ARMED SERVICES LIBRARY

ZUR OPERATIVEN BEHANDLUNG DER BRUSTWAND- UND MEDIASTINAL-GESCHWÜLSTE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

ZU

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

NICOLAI AMBURGER
AUS ST. PETERSBURG.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1901.

ZUR OPERATIVEN BEHANDLUNG

DER

BRUSTWAND- UND MEDIASTINAL-GESCHWÜLSTE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

ZU

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

NICOLAI AMBURGER
AUS ST. PETERSBURG.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1901.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät in Heidelberg.

Dekan: Geh.Rat Prof. Dr. **ERB.**

Referent: Geh.Rat Prof. Dr. **CZERNY.**

Sonderabzug aus **Beiträge zur klinischen Chirurgie.** XXX. Band, 3. Heft.

Zahlreiche Erfahrungen haben auf dem Gebiet der Verletzungen und der infektiös-entzündlichen Erkrankungen des Thorax und seines Inhalts die Ausbildung einer genauen Diagnostik und vielgeübter Operationsverfahren ermöglicht. Anders steht es um die Behandlung von Tumoren. Hier sind die anatomischen Verhältnisse und klinischen Erscheinungen von denen bei den erstgenannten Krankheiten so verschieden, dass sie diagnostisch und therapeutisch ein gewisses Sonderinteresse beanspruchen.

Weitaus am häufigsten handelt es sich hierbei um Geschwülste der knöchernen Brustwand oder des Mediastinums. Diese sind von jenen in ihrer Genese verschieden, stehen ihnen aber in chirurgisch-therapeutischer Hinsicht nahe, weswegen eine gemeinsame Besprechung beider Gruppen von Geschwülsten berechtigt erscheint.

Die Diagnostik der Geschwulsterkrankungen des Thorax hat früh Halt machen müssen, denn es fehlen in den meisten Fällen

Anhaltspunkte und Mittel, die Ausdehnung der Geschwülste nach innen und ihre Beziehungen zu innern Organen mit einiger Sicherheit vor der Operation zu bestimmen.

Fortschreitend verhält sich dem gegenüber die Therapie. Ausgedehnte Resektionen der Brustwand zur Entfernung von Geschwülsten sind seit Beginn des 19. Jahrhunderts mit wechselndem, aber doch immer besserem Erfolg ausgeführt werden. Man hat die Gefahren und Komplikationen dieser Tumoroperationen kennen und in ihrem Wert bemessen gelernt, und in entsprechendem Maass hat sich auch die Technik derselben entwickelt. Dazu können die Erfahrungen in der Chirurgie der andern grossen serösen Höhlen nicht ausreichen; es muss auch den im Brustraum herrschenden mechanischen Verhältnissen, sowie den vitalen der hier eingeschlossenen Organe Rechnung getragen werden. Einige der wichtigsten hier in Betracht kommenden Fragen (Pneumothorax, Beteiligung der Lungen) sind im Zusammenhang mit andern Erkrankungen und auch einzeln bereits mehrfach Gegenstand von Untersuchungen und Erörterungen geworden. Für andere nicht unwichtige Fragen aus der Brusthöhle ist das nicht der Fall, so z. B. für die Frage nach der Bedeutung der Verletzungen und Resektionen des Zwerchfells. Auf diese letzteren Verhältnisse bei Geschwulstoperationen soll im Folgenden etwas näher eingegangen werden. Die Veranlassung dazu bildet eine der mitzuteilenden Operationsgeschichten, indem sie eine neue Illustration zum Fortschreiten der Thoraxgeschwülste auf das Zwerchfell liefert. Was die übrigen hier folgenden Krankengeschichten an bemerkenswerten Einzelheiten bieten, soll dann des Weiteren hervorgehoben werden. Unter allen Umständen aber dürften kasuistische Beiträge auf diesem relativ neuen Gebiet der operativen Chirurgie wünschenswert erscheinen.

1. Sarcoma sterni. Resektion des Sternums. Eröffnung beider Pleurahöhlen. Exitus 3 Tage p. o.

Robert F., 47jähr. Fabrikdirektor. Vor 20 Jahren hatte Pat. ein Schankergeschwür am Penis und eine Anschwellung am Unterschenkel, die auf Jodkaliumbehandlung verschwand. Vor $1^1/_2$ Jahren wurde er wegen Sarkom der Gefässscheide am Oberschenkel operiert (Dr. Heuck-Mannheim), wobei 2 cm der Art. femoralis reseciert wurden. Vor 5 Monaten hatte Pat., angeblich im Anschluss an eine Turnübung, zum erstenmal Schmerzen im oberen Teil des Sternums. Eine apfelgrosse harte Geschwulst, die an dieser Stelle entstand, bildete sich auf Anwendung einer Inunktionskur und Darreichung von Jodkalium zurück. Als sie wieder anwuchs, wurden Injektionen von Quecksilberformamid verordnet. 40 bisher

gemachte Einspritzungen haben angeblich zeitweise ein Kleinerwerden des Tumors bewirkt, konnten aber ein schnelleres und schmerzhaftes Wiederwachsen desselben nicht verhindern.

Stat. praes. (10. XI. 89): Bleicher, wenig kräftig entwickelter Mann. An der Stelle des Manubrium sterni findet sich ein flach kugeliger, am rechten Rand mit einem kleinen knotigen Ansatz verbundener derber, unverschieblicher Tumor von 11 cm Breite und 9 cm Höhe, 2—3 cm über dem Thoraxniveau erhaben. Die denselben überziehende Haut ist etwas gerötet. Oben gehen, ziemlich stark vorspringend, die Sehnen der Musc. sterno-mastoidei in ihn über. Seitlich treten die Claviculae und das erste und zweite Rippenpaar, deutlich zu verfolgen, an ihn heran. Vom Jugulum aus fühlt man eine flache Vorwölbung des Tumors nach hinten. An der rechten Halsseite zieht quer eine ektatische Vene. Eine Kompression grösserer Gefässe ist nicht zu konstatieren. Die Atmung ist nicht beengt, der Lungenschall bis an den Tumor heran überall hell. Die Herztöne sind etwas dumpf, ohne Nebengeräusche. Das Schlingen ist nicht behindert. Am rechten Oberschenkel findet sich eine dem inneren Rand des M. sartorius folgende, schräg verlaufende, 13 cm lange Narbe. Keine Verhärtungen in ihrer Umgebung. Urin frei von pathologischen Bestandteilen.

Klinische Diagnose: Tumor sterni (Sarkom).

11. XI. 89 Operation (Geheimrat Czerny): Narkose mit Chloroform, wegen zweimaligen Collapses mit Aether fortgesetzt. Rechtwinkliger Lappenschnitt mit oberer Basis in einer Querausdehnung von 11 cm, einer Längsausdehnung von 7 cm. Die von einer fibrösen Kapsel umgebene Geschwulst wird an der Seite von den in sie übergehenden Pectoralisbündeln, nach oben mittels Durchschneidung der Sternocleidomastoideusansätze freigemacht. Die Claviculae werden beiderseits durchsägt, so dass je ein 1—2 cm langes Stück derselben an der Geschwulst zurückbleibt. Auch die 1. und 2. Rippe werden beiderseits mit der Knochenzange durchkniffen unter Wegnahme je eines 1—2 cm langen Stückes. Dabei tritt unter pfeifendem Geräusch Luft unter den Tumor, vermutlich durch ein kleines Loch in der linken Pleura. Die Grenzlinie zwischen Manubrium und Corpus sterni wird durchmeisselt, ersteres vorsichtig von der Unterlage abgelöst. Beide Artt. mammariae internae werden ligiert; die grossen Gefässe kommen nicht zu Gesicht. Nach Hinwegnahme der untergelegten Schwämme erscheint je ein Längsriss in beiden Pleurae, r. ca. 4—5 cm, l. ca. 3 cm lang. Durch dieselben tritt momentan etwas Luft ein; bei der Exstirpation aber drängt sich rechts die Lungenkuppe hinein. Links gelingt es, die Oeffnung durch eine fortlaufende Catgutnaht zu schliessen. Rechts wird ein Jodoformgazebausch dagegen gedrückt; dasselbe geschieht links. Atmung und Puls bleiben ungestört. Nachträglich wird vom oberen Ende des Corpus sterni ein ca. $^1/_2$ cm breites Stück, das verdächtig erscheint, entfernt. Die Wunde wird mit Jodoformgaze tamponiert, beiderseits mit Nähten verkleinert, nach unten offen gelassen.

Präparat: Das ganze Manubrium sterni ist ersetzt durch einen auf dem Durchschnitt ein typisches, etwas hämorrhagisches Sarkomgewebe zeigenden Tumor, welcher von der Spongiosa ausgegangen zu sein scheint und nur von oben, unten und links her durch eine schmale Knochenspange begrenzt ist. Der Tumor ist mit einem Messer von vorn nach hinten leicht zu durchstechen. Das Ganze ist von einer derben fibrösen Kapsel umzogen. Durchmesser: längs 9 cm, quer 11 cm, tief 6,5 cm.

Anatomische Diagnose: Rundzellensarkom des Sternums.

2. Sarcoma sterni. Resektion des Sternums ohne Pleuraverletzung. Heilung. Recidiv. Exitus.

Friedrich S., 37jähr. Landwirt. Vor etwa 2 Monaten empfand er zuerst stechende Schmerzen im Brustbein, die seitdem bestehen und nachts besonders heftig sind. 8—10 Tage nach dem Auftreten derselben bemerkte Patient eine etwa kirschkerngrosse druckempfindliche Anschwellung in der Mitte des Sternums, die bisher langsam sich vergrösserte. Schon seit einem Jahr besteht eine schmerzlose Anschwellung in der r. Infraclaviculargrube und seit kurzer Zeit eine ebensolche in der r. Achselhöhle. Behandlung mit Jodsalbe und Arsenik blieb ohne Erfolg. Eine specifische Infektion wird negiert. Eine geringe Abmagerung und ab und zu etwas Husten will Pat. bemerkt haben.

Stat. praes.: Mittelkräftig entwickelter, magerer Mann von fahler Hautfarbe. In der Sternalgegend wölbt sich zwischen der 3. und 5. Rippe eine etwa gänseeigrosse derbe, stellenweise elastisch sich anfühlende Geschwulst vor, die dem Sternum fest aufsitzt und aus einem grösseren oberen und einem kleineren, durch eine Furche sich abgrenzenden unteren, mehr rechts gelegenen Abschnitt besteht. Die überziehende Haut ist verschieblich und unverändert. In der r. Supraclaviculargrube findet sich ein wallnussgrosser, etwas verschieblicher Knoten von fester Konsistenz. In der Infraclaviculargrube derselben Seite fühlt man eine taubeneigrosse, auf der Unterlage fixierte Geschwulst, die unter der Muskulatur zu liegen scheint. Ein aus mehreren festen Einzelknoten zusammengesetzter kleinapfelgrosser Tumor findet sich noch unter der verschieblichen Haut der r. Axilla. Abgesehen von diesen genannten Stellen besteht über den Lungen überall sonorer Perkussionsschall und reines Vesikuläratmen. Die Herzaktion ist regelmässig, die Töne sind rein. Puls 75. Temperatur abends subfebril. Im Abdomen normale Verhältnisse. Im Urin nichts Abnormes. Keine Zeichen von Lues.

Trotz Bestehens von Metastasen wurde die Entfernung des Sternaltumors beschlossen, da die Schmerzen äusserst heftig waren.

9. IV. 94 Operation (Prof. Jordan): In Chloroform-Narkose wurde ein Längsschnitt in der Mitte des Sternums in dessen ganzer Länge und am oberen und unteren Ende desselben je ein Querschnitt gemacht, so dass die Haut thürflügelförmig nach beiden Seiten abpräpariert werden

konnte. Nun wurden die Rippenansätze beiderseits freigemacht und bis zur 3. Rippe mit der Knochenzange subperiostal durchtrennt. Das isolierte Sternum wurde dann unter Zurücklassung des hinteren Periosts von der Unterlage abgelöst und bis zum Manubrium reseciert. Infolge der Erhaltung des hinteren Periosts kam es nicht zu einer Verletzung der Pleura oder des Perikards. Die Höhle wurde tamponiert, die Hautwunde durch Naht geschlossen.

Das resecierte Stück des Sternums ist aufgegangen in einer Tumormasse, die, nach dem Durchschnitt zu schliessen, höchst wahrscheinlich vom Mark des Knochens ausgegangen ist. Eine sichere Entscheidung, wo der Ausgangspunkt war, ist aber nicht zu treffen.

Anatomische Diagnose: Periostales Rundzellensarkom des Sternums. Uebergreifen auf die Muskulatur.

Der Verlauf war günstig. Pat. erholte sich schnell von dem schweren Eingriff, doch kam es bald zu stärkerer Eiterung der Wunde, die bei der Entlassung des Pat., $4^1/_2$ Wochen p. o., noch fortbestand. Die Schmerzen hatten aufgehört. $1^1/_4$ Jahr p. o. ist Patient den Metastasen und hochgradiger Kachexie erlegen. Auch in der Pleura fanden sich Metastasen, infolge deren sich zuletzt noch ein reichliches pleuritisches Exsudat gebildet hatte.

3. Mediastinales retrosternales Sarkom. Exstirpation nach Resektion des Manubrium sterni und der I. und II. Rippe rechts. Pleuraverletzung. Heilung.

Marie F., 22jähr. Taglöhnersfrau. Sie hat vor 2 Jahren und vor 9 Monaten normal geboren. Vor 8 Monaten, etwa 4 Wochen nach der letzten Entbindung, bemerkte Pat., dass der Hals über dem Brustbein dicker wurde. Die Geschwulst wuchs langsam aber stetig, fühlte sich hart an und liess sich gegen das Brustbein nicht verschieben. Ausser beim Schlucken grosser Brotbissen hat Pat. davon keinerlei Beschwerden gehabt.

Stat. praes. Mittelgrosse, grazil gebaute Frau von gesundem Aussehen, in mässigem Ernährungszustande. Ueber der linken Hälfte des Manubrium sterni wölbt sich eine flache fünfmarkstückgrosse Prominenz vor, über die einige stark gefüllte Hautvenen verlaufen. Der rechte Musc. sternocleidomast. zieht sichtbar am äusseren Rande der Verwölbung vorbei, der linke zieht über das äussere Drittel derselben hinweg. Der sternale Abschnitt der rechten 2. Rippe ist auffallend vorgewölbt. Die linke Mamma ist grösser und praller gespannt als die rechte. Das Corpus sterni ist flach, die Claviculae sind wenig vorspringend. Beim Betasten fühlt man im Jugulum einen knochenharten Tumor, unbeweglich mit dem Sternum verbunden; Haut und Muskulatur sind darüber verschieblich. Das rechte äusserste Viertel des Manubriums ist durch eine palpable Rinne vom Tumor abgesetzt. Links reicht der letztere bis zum Sternoclaviculargelenk. Nach oben überragt er das Jugulum etwa um 2 Querfingerbreite und

lässt sich bequem umgreifen. Nach abwärts geht er ohne scharfe Grenze in das Sternum über. Im Ganzen scheint die Geschwulst etwa Apfelgrösse zu haben und von vorn nach hinten abgeplattet zu sein. Es bestehen weder Schmerzhaftigkeit noch Entzündungserscheinungen. Die Atmung ist unbehindert. Die Perkussion ergiebt über dem Manubrium und dem links angrenzenden Gebiet der 1.—3. Rippe eine Dämpfung, sonst normale Verhältnisse. Die Herztöne sind etwas leise aber rein. Der Kehlkopf bewegt sich beim Schlucken frei, ohne dass sich der Tumor mitbewegt. Laryngoskopischer Befund normal. Abdominalorgane ohne pathologische Veränderungen. Die Untersuchung der Genitalorgane ergiebt nichts Bemerkenswertes. Urin sauer, eiweissfrei, enthält ziemlich viel Zucker; spez. Gew. 1028. Keine Erscheinung von Lues.

Klin. Diagnose: Retrosternaler Tumor, ausgehend von Sternum oder von der Clavicula, wahrscheinlich Enchondrom oder Sarkom.

XI. 1898. Operation (Dr. Marwedel). In Morphium-Chloroform-Narkose wird zunächst ein Querschnitt in der Fossa jugularis gemacht. Nach Durchtrennung der am Sternum ansetzenden Musc. sternohyoidei und sternothyreoidei, sowie Ablösung der sternalen Portion des linken Sternocleidomastoideus trat die obere Kuppe der derben Geschwulst zu Tage, die mit der nach oben liegenden, nicht vergrösserten Schilddrüse keinen Zusammenhang zeigte. Mit der Hinterseite des Sternums und der linken Clavicula scheint sie innige Beziehungen zu haben. Sie reicht nach hinten bis an die Wirbelsäule und erstreckt sich nach abwärts weit in das Mediastinum hinein, sodass eine Entfernung derselben vom oberen Schnitt aus unmöglich erscheint. Es wird deshalb die Exstirpation des Manubrium sterni beschlossen und ausgeführt. Auf den Querschnitt wird ein nach abwärts führender medianer Längsschnitt gesetzt, der bis zur Mitte des Sternums herabreicht. Die Haut wird in Form zweier seitlicher Winkellappen mit Fascie und Periost nach der Seite abpräpariert. Dann wird mit Messer und Knochenzange vorsichtig die Verbindung des Sternums mit Clavicula und 1.—2. Rippe auf der rechten, dann auch auf der linken Seite durchtrennt, und zuletzt wird mit Meissel und Hammer unter vorsichtigen Schlägen die quere Verbindung des Manubriums mit dem Corpus sterni gelöst. Es gelingt nun, das Manubrium in toto subperiostal auszuschälen und herauszuheben. In der geschaffenen Lücke liegt der Tumor, von der hinteren Periostschicht und z. T. von der derben Fascia restrosternalis bedeckt; er erstreckt sich z. T. noch hinter das Corpus sterni nach abwärts. An der oberen hinteren Kuppe anfangend, wird nun die Geschwulst stumpf von der Wirbelsäule abgehoben, zugleich vorne mit starken Muzeux gepackt und abgezogen. Es gelingt, sie hinten und nach rechts allmählich freizubekommen, wobei die rechtsseitige Pleura mediastinalis ohne Verletzung zurückgeschoben werden kann. Nach links zeigt er innigeren Zusammenhang mit der 1. und 2. Rippe, von denen er sich nicht loslösen lässt. Es muss daher ein Stück dieser beiden Rippen

reseciert werden. Jetzt erst gelang es, den sich noch ziemlich weit nach rechts und unten erstreckenden Tumor herauszuheben und schliesslich ganz zu entfernen, wobei die Art. mammar. interna sin. ligiert werden musste. Zum Schluss riss allerdings die linksseitige Pleura costalis resp. mediastinalis ein Stück weit ein, und es drang zischend Luft in den linken Pleuraraum. Sofortige Kompression des Risses, der nachträglich durch einen kleinen Intercostalmuskellappen überdeckt und mit 3 feinsten Catgutnähten übernäht wurde. Es zeigte sich nun die über faustgrosse Geschwulstbetthöhle im vorderen Mediastinum wie ein topographisches Präparat: unten der Bogen der Aorta mit den davon abgehenden Gefässen, vor demselben die Vena anonyma gelagert. In der vorderen Wand der linksseitigen Vena anonyma war eine kleine schwartenartige Verdickung zu fühlen. Keine Drüsen, keine Geschwulstmassen. Tamponade der grossen Wundhöhle mit steriler Gaze nach vorsichtigem Auswaschen derselben mit warmer Kochsalzlösung. Naht der T-förmigen Hautwunde mit Seidenknopfnähten. Verband.

Der exstirpierte Tumor besitzt weit über Faustgrösse. Er stellte eine derbe glattwandige Geschwulst vor mit nach hinten konvexer, nach vorn (an Stelle des Manubrium sterni) konkaver Oberfläche, mit geringen knolligen Verwölbungen an einzelnen Stellen. Der Tumor misst 11 cm im grössten Längs-, $8^1/_2$ cm im Breiten- und 6 cm im Höhendurchmesser. Er überragt die Incisura sterni mit seinem obersten, hintersten (vor der Wirbelsäule gelegenen) Pol noch um 3 cm. Nach unten erstreckt er sich noch 3 cm über den unteren resecierten Sternalrand hinaus. Die erste Rippe ist in einer Länge von $3^1/_2$ cm, die zweite in einer solchen von $2^1/_2$ cm mitentfernt. Auf dem Durchschnitt zeigt der Tumor eine weisse Farbe und festes faseriges Gefüge. Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst ergiebt die anatom. Diagnose: Spindelzellensarkom.

Pat. hat die Operation auffallend gut ertragen. Keine Nachblutung, keine pleuritische Reizung auf der linken Seite. Weder Atemnot noch Husten. Temperatur und Puls in normalen Grenzen. Die Glykosurie war p. op. verschwunden. Am 13. XII. 1898 konnte Pat., vollständig geheilt, im ärztl. Verein vorgestellt werden. — Bis jetzt, 2 Jahre und 2 Monate p. op. ist Pat. vollständig gesund geblieben. Keine Spuren eines Recidivs. Sie arbeitet in einer Cigarrenfabrik, hat vor Jahresfrist ein gesundes Kind geboren, das sie lange stillen konnte.

4. Sarkom der vorderen Brustwand, im M. pectoralis entwickelt, ins Mediastinum hineingewachsen. Resektion des Manubrium sterni und der 2. und 3. Rippe. Pleurariss. Heilung. Recidiv. Exitus nach 1 Jahr.

Johann M., 40jähr. Taglöhner. Erblich nicht belastet, in seiner Jugend angeblich stets gesund, jetzt verheiratet und Vater gesunder Kinder, wurde Pat. im Jahre 1878 von Simon wegen Fibrosarkom der rechten

Schultergegend oben an der Halsnackengrenze operiert. Nach 10 Jahren machte ein erstes Recidiv, wieder mehrere Jahre später — ein zweites — Nachoperationen nötig. Jedes Recidiv entstand am unteren Pol der jüngsten Operationsnarbe und zeichnete sich gegen die vorhergehenden durch schnelleres Wachstum und ausgesprochenen myxo-sarkomatösen Charakter aus. Zuletzt war Pat. mehrere Jahre gesund, bis sich jetzt wieder in der rechten vorderen Brustseite, unterhalb der Clavicula eine Geschwulst bildete, wegen der er die Klinik aufsucht.

Stat. praes.: Anämisch aussehender, mittelkräftig gebauter, etwas hagerer Mann. Auf der rechten Halsseite findet sich eine ausgedehnte flächenhafte Narbe, die auf der rechten Nackenseite anfängt, dem Cucullarisrande entlang nach abwärts und vorne bis in die Oberschlüsselbeingrube herabreicht und von da aus über das Schlüsselbein bis in die Haut der vorderen Brustseite sich erstreckt. Vom Cucullarisrande scheinen durch frühere Operationen Stücke weggenommen zu sein. In der vorderen Brustwand findet sich nach oben und innen von der rechten Mammilla ein über faustgrosser Tumor, der der knöchernen Brustwand nur wenig verschieblich aufsitzt und von intakter Haut überdeckt ist. Die Geschwulst zeigt ziemlich gleichmässig kugelige Form, fühlt sich derb an und ist auf Druck nicht schmerzhaft. Sie reicht nach aussen bis zur Mammillarlinie, nach innen bis an den rechten Sternalrand. In der Oberschlüsselbeingrube und oberen Axillargegend sind keine geschwollenen Drüsen fühlbar; in der alten Narbe keine Zeichen von Recidiv. Die Untersuchung der Lungen und des Herzens ergiebt normale Verhältnisse. Leber und Milz sind nicht vergrössert. Der Urin ist frei von abnormen Bestandteilen. Zeichen von Lues sind nicht vorhanden.

Klinische Diagnose: Fibrosarkom der rechten vorderen Brustwand, im Musc. pectoralis entwickelt. Recidiv.

16. XI. 95 Operation (Dr. Marwedel): In Morphium-Chloroform-Narkose wird die Haut über dem Tumor durch einen quer verlaufenden Schnitt gespalten. Der Tumor liegt unter der Fascie, wie erwartet, im grossen Brustmuskel entwickelt, und setzt sich mit ziemlich scharfer Grenze gegen die Umgebung ab, aus der er teils stumpf, teils scharf mit dem Skalpell ausgelöst wird. Bei dem Versuch, die Basis desselben zu isolieren, zeigt es sich, dass die Geschwulst mit einem dicken stielartigen Fortsatz nach der Tiefe sich erstreckt und zwar zwischen 2. und 3. Rippe hindurch, hart am rechten Sternalrand vorbei, mediastinalwärts. Um diesen Stiel frei zu bekommen, wurden zunächst subperiostal ca. 2 cm lange Stücke der 2. und 3. Rippe am Sternalende reseciert. Dann wurde ein fast fünfmarkstückgrosser Anteil des Manubrium sterni stückweise mit der Beisszange abgetragen, da der Geschwulststiel hinter dem Sternum im vorderen Mediastinum in eine knopfartige Verdickung von gut Apfelsinengrösse überging. Es gelang, diesen mediastinalen Tumoranteil mit starken Muzeux und stumpf aus seinen losen Verbindungen auszulösen, wobei

das linke vordere Pleurablatt sich leicht abschieben liess, während das rechte an einer kleinen Stelle einriss, wonach sofort zischend Luft in die Pleura einströmte. Sofortige Kompression der Oeffnung, Entfernung des Tumors und provisorische Tamponade der grossen Wundhöhle mit Gaze. Durch einen aus der benachbarten Intercostalmuskulatur gebildeten kleinen Muskellappen, der mittels Catgutnaht über dem Pleurariss fixiert wurde, liess sich der kleine Riss leicht zum Verschluss bringen. Die Blutung der Höhle war gering. Die rechtsseitige Art. mammaria interna war zu Beginn des zweiten Operationsaktes doppelt unterbunden und durchtrennt worden. Schluss der Hautwunde durch tiefgreifende Seidennähte bis auf eine Stelle am rechten Sternalrand, durch welche ein langer Jodoformgazestreifen, der die retrosternale Höhle ausfüllte, nach aussen geleitet wurde. Die Narkose verlief ungestört. Die Atmung blieb gleichmässig, auch nach der Pleuraverletzung.

Der exstirpierte Tumor stellt eine derbe Geschwulst dar, auf dem Durchschnitt von weisser Farbe und mit Andeutung von faserigem Gefüge. Er hat etwa Hantel-Form. Der kleinere mediastinale Anteil ist entschieden etwas weicher, saftreicher, ohne centrale Nekrose. Die Geschwulst stand weder mit dem Periost der Rippen noch dem des Manubrium in deutlich nachweisbarem Zusammenhang.

Anatomische Diagnose: Fibromyxosarkom.

Am 2. Tage abends Temperatur 38,5°. Tampon gelockert, vorgezogen. Von einer grösseren Luftansammlung im rechten Brustraum ist nichts nachzuweisen. Dagegen entwickelte sich in den nächsten Tagen, unter leichten abendlichen Fiebersteigerungen bis 39°, ein rechtsseitiger Pleuraerguss, der am 8. Tag durch eine bis zum unteren Winkel der rechten Scapula reichende Dämpfung mit abgeschwächter Atmung nachweisbar war. Da die Punktion trübe, leicht eitrige Beschaffenheit des Exsudats ergab, so wurde am 10. Tag in der hinteren Axillarlinie die Thorakotomie mit subperiostaler Resektion eines 3 cm langen Stückes der 9. Rippe in Chloroformnarkose ausgeführt und durch Incision ca. 300 gr eines serös-eitrigen Exsudats entleert. Einlegen eines Drainrohrs. Das Fieber fiel sofort ab, die Sekretion war gering. Die erste Operationswunde heilte p. prim. intent. Die Drains wurden am 7. Tag entfernt, der Tampon am 4. Tag gewechselt. Die Höhle verkleinerte sich zusehends per granulationem. Nach 5 Wochen konnte Pat. nach Hause entlassen werden mit kleiner, wenig secernierender, granulierender Wunde, mit geschlossener Thorakotomiewunde, mit freier Atmung und ohne jegliche Beschwerden.

Nach 2 Monaten stellte sich der Mann wieder vor in vollem Wohlbefinden[1]). Ein halbes Jahr p. op. trat ein lokales Recidiv auf, das in

1) Demonstration desselben durch Dr. Marwedel am 25. II. 1896 im naturhistor.-med. Verein zu Heidelberg.

kurzer Zeit Kindskopfgrösse erreichte. Kachektisch und anämisch (infolge von Lungenblutungen) ging Pat. im Okt. 96,13 Monate p. op. zu Grunde.

5. Rippenenchondrom. Resektion der 3.—6. Rippe r. mit entsprechendem Stück Pleura. Exitus 11 Tage p. o.

Genofeva H., 30jähr. Friseurfrau. Sie hat keine besonderen Krankheiten durchgemacht. Seit etwas über einem Jahr bemerkte sie in der Gegend des äusseren unteren Quadranten der rechten Mamma einen harten unverschieblichen Knoten. Da derselbe schmerzlos wuchs, schenkte sie ihm wenig Beachtung, bis er nach Ablauf des letzten, wahrscheinlich fieberhaften Wochenbetts schneller zunehmend etwa Kleinkindskopfgrösse erreichte. Nach einigen homöopathischen Fehlversuchen wurde sie von ihrem Arzt in die Klinik eingewiesen. Stat. praes. Untersetzte Frau in mittlerem Ernährungszustande, von etwas blassem Aussehen. Die rechte Mammagegend ist ziemlich stark vorgewölbt durch einen hinter der Drüse gelagerten, der Brustwand fest aufsitzenden Tumor, welcher von der 2. bis zur 7. Rippe und von der Parasternal- bis zur hinteren Axillarlinie sich erstreckt. Der Tumor ist uneben, höckerig, hat gleichmässig harte Konsistenz und ist an der Peripherie allerseits scharf abgegrenzt. Keine regionären Drüsenschwellungen; die subkutanen Venen der Mamma sind etwas dilatiert. Lungen- und Herzbefund normal. Im Abdomen gleichfalls nichts Abnormes. Genitalbefund ohne Besonderheiten. Im Urin nichts Pathologisches. Keine Zeichen von Lues.

Klin. Diagnose: Tumor der rechten Brustwand, wahrscheinlich Chondrosarkom, ausgehend von den Rippen.

22. IX. 97. Operation (Prof. Jordan). In Morphium-Chloroform-Narkose wird ein zungenförmiger Lappen umschnitten, dessen Basis unterhalb der Axilla in der Höhe der 2. Rippe lag mit einer Länge von 19 cm, während die Spitze dem 6. Intercostalraum, der mediale Schenkel dem rechten Sternalrand, der laterale der hinteren Axillarlinie entsprach, Vertikaldurchmesser 15 cm. Der Schnitt wurde sofort bis auf die Thoraxwand geführt, der Lappen mit der ziemlich atrophischen Mamma vom Tumor abgelöst und bis zur Axilla nach oben geschlagen. Der die obere Peripherie des Tumors deckende Musc. pectoral. major wurde eingeschnitten, an der unteren Peripherie der Musc. serrat. ant. abgelöst. Der Tumor war nun allerseits isoliert. Jetzt wurden zunächst am medialen Rand, nahe dem Sternum die Knorpel der 3.—6. Rippe, nach Ablösung des Perichondriums, mit dem Resektionsmesser durchtrennt, hierauf an der Aussenseite die gleichen Rippen subperiostal mit der Knochenzange reseciert, etwa 1 cm vom Tumorrande entfernt. Der den Tumor tragende Teil der Brustwand wurde nun von allen Seiten isoliert. Beim Einschneiden in den 6. Intercostalraum wurde die Pleura eröffnet, und es strömte sofort unter Zischen reichlich Luft ein. Es zeigte sich, dass der Tumor auch intrathoracisch entwickelt und mit der Pleura costalis verwachsen

war. Auch mit der Lunge bestanden einige Adhärenzen, die sich jedoch stumpf lösen liessen. Nach Durchtrennung der Intercostalräume seitlich und oben wurde fast ohne Blutverlust die Exstirpation des Tumors beendet. Die Lunge collabierte in der unteren Hälfte, während die obere an der Atmung noch teilnahm. Dieselbe wurde sofort nach Eröffnung der Pleura durch Gazekompressen gedeckt, die zum Schluss durch 3 lange Jodoformgazestreifen ersetzt wurden. Der Weichteillappen wurde schliesslich reponiert, seitlich durch einige Silkwormnähte vernäht, an seiner konvexen Seite offen gelassen und durch einen Druckverband gegen die Lunge gedrängt. Die Narkose verlief ohne Störung. Puls und Respiration waren durch die Pleuraeröffnung nicht wesentlich beeinflusst. Operationsdauer knapp eine Stunde.

Der exstirpierte Tumor wiegt 1 kg, hat die Grösse eines neugeborenen Kinderkopfes; seine Durchmesser betragen 13, 14 und 13 cm. Er ist zum Teil noch von Muskeln bedeckt, hat eine etwas unebene, höckerige Oberfläche und knorpelharte Konsistenz. An beiden Seiten finden sich die etwa 1 cm langen Stümpfe der 4. und 5. Rippe, die im Uebrigen im Tumor aufgegangen schienen; die 3. haftet in einer Länge von 8 cm der oberen, die 6. in einer Länge von $10^1/_2$ cm der unteren Peripherie des Tumors an. Der Tumor springt an der Innenfläche der Rippen gegen die Thoraxhöhle in einer Dicke von 3—4 cm vor. Die thorakale Oberfläche des Tumors ist uneben und zeigt eine Reihe von kleinen Knollen, die z. T. dieselbe knorpelharte Konsistenz zeigen, wie der extrathorakale Teil der Geschwulst, z. T. aber weiche, fast fluktuierende Beschaffenheit darbieten. Die papierdünne Pleura costalis haftet dem Tumor innig an.

Anatom. Diagnose: Enchondrom der rechten Brustwand mit myxomatösen Partien; Ausgangspunkt 4. oder 5. Rippe.

23. IX. Pat. hat sich ziemlich gut erholt. Die Atmung ist noch immer stark beschleunigt. Puls 120, klein, weich. Die Tampons werden entfernt. Die Wunde ist in guter Verklebung. — 25. IX. Pat. hat noch andauernd starke Dyspnoe und klagt über beiderseitiges Seitenstechen. Die Wunde granuliert. R. h. u. Dämpfung und Bronchialatmen, links ausgedehnte Rasselgeräusche. — In den nächsten Tagen besteht dieser Zustand ziemlich unverändert fort. Temperatur: 38^0--39.5^0. Puls immer um 120, oft klein und aussetzend, sodass Pat. am 26.—28. zweistündlich Campherinjektionen erhält. Die Wunde granuliert gut. Der äussere Hautlappen wird bei jeder Inspiration tief in den Pleuraraum hineingezogen. R. h. u. besteht andauernd Dämpfung mit Bronchialatmen bis zur Spina scapulae. L. h. u. gleichfalls verkürzter Schall und verschärftes Atmen. Punktion beiderseits lässt kein Exsudat nachweisen. — 2. X. Das Befinden des Pat. wird trotz Wein, Cognac und Campher immer schlechter. Hochgradige Dyspnoe. Lungenbefund unverändert. Punktion abermals erfolglos. Auffallend ist eine ziemlich schnell eingetretene Lebervergrösserung bis fast zur Nabellinie herab. — 3. X. Unter zunehmender Dyspnoe und Herz-

schwäche erfolgt 9 Uhr a. m. der Exitus letalis.

Sektionsbefund: Pyothorax dexter mit Kompressionsatelektase der r. Lunge. Tiefstand des Zwerchfells. Grosser Milztumor, Fettdegeneration der Leber. Cholelithiasis (2 haselnussgrosse gemischte Steine). Nierenstauung.

6. Rippen-Sarkom, Resektion der 8. bis 10. Rippe rechts. Eröffnung der Pleura, Resektion des Zwerchfells, Resektion der Bauchwand und des Peritoneums. Heilung. Recidiv. Exitus nach $1^{3}/_{4}$ Jahr.

Erna E., 9jähr. Mädchen. Die Eltern und Geschwister der Pat. sind gesund, sowie auch sie selbst bisher nie krank gewesen sein soll. Erst vor 8 Tagen wurde in der Gegend der falschen Rippen rechts eine nicht schmerzhafte Anschwellung bemerkt, die seitdem deutlich an Grösse zugenommen haben soll.

Stat. praes. Anämisch aussehendes, grazil gebautes Mädchen in mässig gutem Ernährungszustand. Auf der rechten unteren Thoraxseite findet sich ein etwa faustgrosser Tumor, der der 7.—10. Rippe aufsitzt, nach unten den Rippenbogen erreicht und sich von der Mammillar- bis zur vorderen Axillarlinie erstreckt. Der von unveränderter Haut überzogene Tumor fühlt sich gleichmässig derb an, hat eine nicht ganz glatte Oberfläche und lässt sich gegen die Rippen nicht verschieben. Den Tumor unter dem Rippenbogen von der Innenseite abtastend, findet man ebenfalls eine Prominenz nach innen, die aber nicht sehr stark zu sein scheint. Die Halsdrüsen der linken Seite sind leicht angeschwollen. Die Perkussion über dem Tumor ergiebt gedämpften Schall, sonst, wie auch die Auskultation, normale Verhältnisse. Das Abdomen ist weich, an den inneren Organen sind keine Veränderungen nachzuweisen. Der Urin ist frei von pathologischen Bestandteilen. Keine Zeichen von Lues. Klin. Diagnose: Tumor der 7.—10. Rippe, wahrscheinlich Chondrosarkom.

10. VIII. 1898. Operation (Dr. Marwedel). Chloroform-Narkose. Ein schräger Schnitt auf der Höhe der Geschwulst durchtrennt Haut und Fascie und gelangt direkt auf den Tumor, der den Rippen breit aufsitzt. Haut und Fascie werden nach allen Seiten vom Tumor abpräpariert, dann zunächst die Rippen median vom Tumor freigelegt. Das Periost derselben wird an einer Stelle cirkulär durchtrennt, zurückgeschoben, worauf unter sorgfältiger Schonung der Pleura die 8.—10. Rippe mit der Zange durchtrennt werden. Nun wurde zur Freilegung des Tumors an der Unterseite vom Rippenbogen aus geschritten. Hier hatte der Tumor auf die Bauchmuskulatur übergegriffen, sodass die Bauchwand fast in Handtellergrösse mitgenommen werden musste, unter sorgfältiger Schonung des Bauchfells, das als dünnes Blatt vorsichtig abgeschoben werden konnte. An einer Stelle des Peritoneums fand sich im parietalen Blatt desselben ein erbsengrosses derbes Knötchen, das sekundär excidiert wurde unter sorgfältigem Verschluss des Peritonealschlitzes durch 3 Catgutnähte. Weiter

oben hatte sich der Tumor auf die Ansatzstelle des Zwerchfells ausgedehnt, sodass bei weiterem Vorgehen ein Stück des Zwerchfells reseciert werden musste. Dabei wurde auch die Pleura in ca. 8 cm Länge eröffnet, wobei sofort Luft in die Pleurahöhle eindrang. Der Schlitz wurde sofort durch Anpressen des Zwerchfells an die Rippen komprimiert, der Tumor mit den resecierten Rippen rasch herausgelöst, wobei die Blutung aus den Intercostales durch einige Schieber gestillt wurde. Da eine Vernähung des Zwerchfellrandes, beziehungsweise der Pleura diaphragmatica mit der Pleura costalis unmöglich war, wurde der Verschluss in der Weise ausgeführt, dass das Zwerchfell direkt mit der Muskulatur auf der Aussenseite des Thorax an der Resektionsstelle mittels Catgutknopfnähten vereinigt wurde. Auf diese Weise sahen zum Schluss die Stümpfe der resecierten Rippen direkt in das Pleura-Innere hinein. Die ganze Wunde wurde endlich mit Kochsalzlösung ausgewaschen, mit steriler Gaze tamponiert und die Haut darüber mit Silkwormknopfnähten geschlossen. Der Blutverlust während der Operation war im Ganzen gering. Atmung und Puls blieben während und nach der Operation trotz Eröffnung der Pleura nicht beeinträchtigt.

Der exstirpierte Tumor ist gut faustgross. Er misst im grössten Längendurchmesser 10 cm, im Breitendurchmesser 8 cm und im Dickendurchmesser 5 cm. Er enthält die 8.—10. Rippe, die den Tumor in ganzer Länge durchsetzen. Der Tumor geht offenbar vom Periost der Rippen aus, die, ohne Verdickung ihres Knochens resp. Knorpels in denselben eingelagert erscheinen. Auf der Innenseite des Rippenbogens prominiert der Tumor ca. $1^1/_2$ cm an einer Stelle in Form eines Knollens, der hier die Muskulatur der Bauchdecken durchsetzt. An der Unterseite des Tumors sieht man ein Stück des Zwerchfells, das in der Länge von $5^1/_2$ cm der Innenseite des Rippenbogens aufsitzt. Das freie Stück des Zwerchfellrandes besitzt eine Höhe von fast 1 cm, die ganze Ansatzbreite des Zwerchfells beträgt 4 cm. Nur eine ganz schmale freie Randzone des Zwerchfells erscheint intakt; im übrigen ist es vom Tumor ganz durchsetzt. Dieser selbst zeigt auf dem Durchschnitt eine weisse Farbe und eigentümlich schwartig speckiges Aussehen, stellenweise etwas faseriges Gerüst. Im Centrum des Tumors findet sich eine kleine nekrotische Erweichungsstelle von Bohnengrösse. Knorpelähnliche Stellen sind auf dem Durchschnitt nicht nachzuweisen.

Anatom. Diagnose: Periostales Rundzellensarkom der 8.—10. Rippe.

Trotz des schweren Eingriffs trat prima intentio ohne irgend welche Störung ein. Verbandwechsel alle 2 Tage. — 17. VIII. Entfernung des Tampons und der Nähte. Einlegen eines Drainrohrs. — 25. VIII. Pat. erholt sich gut. Schlaf, Appetit, Stuhlgang in Ordnung, Temperatur und Puls normal. Die rechte Lunge hat sich wieder vollständig ausgedehnt. Kein Unterschied des Perkussionsschalles oder des Atmungsgeräusches gegen links. Keine Schmerzen auch bei tiefem Atmen. Die

Exkursionen des Thorax bei der Atmung sind ausgiebig und gleichmässig. An der Stelle des Tampons besteht noch ein 1 cm tiefer, gut granulierender Fistelgang, der während 48 Stunden nur sehr wenig sezerniert. Aetzung mit Lapis. — 2. IX. Mit einer in den Rippendefekt sich einlegenden und dem durch die Operation in der Bauchwandmuskulatur erzeugten Defekt sich anpassenden Pelotte, die an elastischem Bande sitzt, wird Pat. entlassen. Die erwähnte Fistel ist bis auf einen kleinen Granulationsstreifen geheilt. Eine Hervorwölbung der Bauchwand an der Operationsstelle besteht nicht. — Nach einigen Monaten trat ein lokales Recidiv auf, in Form einer breiten Infiltration der ganzen r. Thoraxseite, das trotz Arsenkur weiter fortschritt. Ende 1899 ausgedehnte Metastasen der ganzen Brustwand und der Pleurahöhle. Exitus letalis im Mai 1900, $1^3/_4$ Jahr p. op.

Die hier mitgeteilten Krankengeschichten weisen in Bezug auf Ausgangspunkt und Art der Geschwulst manche Verschiedenheiten auf. Handelt es sich in den ersten zwei Fällen um Sarkome des Sternums, so stellen sich dagegen die Fälle 3 und 4 als mediastinale Geschwülste dar. In dem ersteren dieser beiden war der Tumor von der Membrana sterni posterior aus, in dem letzteren von der Aussenseite der Brustwand her, durch einen Intercostalraum hindurch, in das Mediastinum anticum hineingewachsen. Die Fälle 5 und 6 stellen Rippengeschwülste vor, ein Enchondrom der 3.—6. Rippe und ein Sarkom der 8.—10. Rippe, letzteres bis zum Rippenbogen herabreichend und in das Zwerchfell und die Bauchwand hineinwuchernd.

Die Diagnose war in allen Fällen ohne Schwierigkeiten zu stellen.

Das diesen 6 Fällen Gemeinsame liegt in der Operationsweise. Es wurde jedesmal ein mehr oder weniger grosses Stück der Brustwand reseciert, entweder Teile des Sternums mit den entsprechenden Rippenansätzen, oder Stücke mehrerer Rippen. Mit Ausnahme des Falles 2 kam bei allen eine Verletzung der Pleura vor, im Fall 1 sogar beiderseits. Im Fall 6 bestand ein fester Zusammenhang des Tumors mit dem Zwerchfell, sodass letzteres reseciert werden musste. Eine Beteiligung der Lungen oder des Perikards war in keinem der Fälle vorhanden.

In allen 6 Fällen wurde in Chloroformnarkose operiert, ohne irgend welche Störung im Verlauf derselben. In keinem der Fälle verursachte der Pneumothorax stürmische Erscheinungen. Die Operierten erholten sich schnell von dem Eingriff. In 4 der Fälle (1., 2, 4, 5) traten im Anschluss an die Operation entzündliche Processe

in der Wunde, bezw. in der Pleurahöhle auf, die in 2 derselben (1, 5) zum Tode führten. Die übrigen 4 wurden geheilt entlassen. Bei 3 von diesen 4 (2, 4, 6) traten Recidive auf, die 1—2 Jahre p. op. den Tod der Patienten herbeiführten. Nur in Fall 3 kann die Heilung als eine dauernde bezeichnet werden.

Ziehen wir die in der Litteratur niedergelegten Fälle von Geschwulstoperationen am Thorax zum Vergleich mit den Unsrigen heran, so finden wir, dass es sich dabei fast stets um Neubildungen bösartiger Natur handelt. Sie können primär und sekundär sein. Während von sekundären Geschwülsten am Thorax neben den Sarkomen hauptsächlich die Carcinome zu nennen sind, kommen hier primär nur Sarkome und Enchondrome und ihre Uebergangsformen vor. Die progressive, maligne Natur der Enchondrome zeigt sich auch hier in ihrer Neigung zum Metastasieren und Recidivieren, vor allem aber — und das ist für die Prognose ihrer operativen Entfernung von Wichtigkeit — darin, dass sie gern sarkomatös entarten und, unvollständig entfernt, als ausgesprochene Sarkome recidivieren (Hueter, Kappeler, Tietze, Desguin, Müller). Doch besteht ein chirurgisch nicht unbedeutender Unterschied zwischen den beiden Geschwulstarten darin, dass die Sarkome, ihrem stärker destruierenden Charakter entsprechend, die Pleura früher zu afficieren pflegen. Deswegen verwarfen Billroth und Volkmann Sarkomoperationen am Thorax, während sie solche wegen Enchondrom für allenfalls berechtigt erklärten. Es galt eben früher die Eröffnung der Pleurahöhle für ein äusserst gewagtes Unternehmen, sodass die meisten Chirurgen (so Dieffenbach, Stromeyer, Bardeleben, Albert, Heinecke) Rippenresektionen wegen Tumoren zu den unerlaubten chirurgischen Eingriffen rechneten. So begnügten sich Sonnenburg (1881) und Weinlechner (1882) in je einem Fall, ein zu weites Vorgeschrittensein der Geschwulst annehmend, damit, dieselbe bis zum Niveau des Thorax abzutragen. Die Obduktion zeigte in dem einen Fall die Pleura, in dem andern die hintere Periostlamelle des Sternums vom Tumor nicht ergriffen, sodass eine vollständige Entfernung des letzteren mittels Rippen- resp. Sternumresektion hätte ausgeführt werden können. Noch ausgesprochener ist das schnelle Fortschreiten der Neubildung auf Pleura und Lunge bei den sekundären Thoraxtumoren, namentlich den Carcinomen. Hier in Frage kommende Fälle sind am häufigsten solche von tiefsitzendem Carcinom der Mamma (Fink berichtet über einen solchen, der 3 Jahre

und 9 Monate nach Amputation der Mamma mit Verletzung der Pleura noch recidivfrei war), oder nach Amputation derselben auftretende Narbenrecidive. Von letzteren, die mit Brustwandresektion und z. T. mit Pleuraeröffnung operiert wurden, fand ich 6 Fälle veröffentlicht (Schede, Gross, Vautrin, Graves, Keen). 5 von diesen genasen, 3 blieben angeblich frei von Recidiv. Trotzdem hat man sich meist mit Recht gegen das Operieren von sekundären Brustwandgeschwülsten, als ein aussichtsloses Beginnen, erklärt. Abgesehen von diesen verhältnismässig nicht häufigen Fällen, abgesehen ferner von den noch selteneren gutartigen Geschwulstbildungen am Thorax (Fibrome, Lipome), die in der grössten Mehrzahl der Fälle keine Indikation zum operativen Vorgehen abgeben, kommen hier also nur die mehr oder weniger malignen Neubildungen aus der Bindegewebsgruppe in Betracht[1]). Auch die Mediastinaltumoren können in primäre und sekundäre eingeteilt werden. Aus naheliegenden Gründen kommen hier vom Standpunkt der operativen Therapie nur die primären in Betracht. Ausgangspunkt dieser primären Mediastinalgeschwülste können sein: das Sternum, die Lymphdrüsen, die persistierende Thymus. Mit letzterer in genetischem Zusammenhang stehen die Dermoidcysten des Mediastinums (Pflanz, Grandhomme), die auch sarkomatös oder carcinomatös entarten können. Der Vollständigkeit halber seien hier noch die endothorakalen Strumen erwähnt. Diese können starke Verdrängung und Kompression der Nachbarorgane bewirken, sind aber aus ihrer Umgebung stets leicht herauszulösen (Braun, Kolaczek) und haben, wie es scheint, noch nicht zu Resektionen des Sternums Veranlassung gegeben (Wuhrmann).

Ein bezüglich seiner Entstehung interessanter Fall ist unser Fall 4: ein im Musc. pectoralis major entwickeltes Sarkom, das dritte Recidiv nach einem ursprünglich auf der Halsnackengrenze am Rand des Musc. cucullaris lokalisierten Tumor, der vor 17 Jahren entfernt worden war. Der Tumor stand mittels eines den zweiten Intercostalraum durchsetzenden Stiels mit einem ebensolchen Tumor im vorderen Mediastinum in Verbindung. In der Litteratur

1) Das Gumma des Sternums wird wohl äusserst selten eine Indikation für operative Behandlung abgeben, und der Fall von Küster steht bis jetzt vereinzelt da. Dasselbe gilt vom Fall Heschl's, der ein angeborenes Lymphangiom des Thorax operierte und von einigen anderen, bei deren operativer Behandlung allerdings ähnliche Verhältnisse eintreten können, wie bei den in Rede stehenden Tumoroperationen (Pneumothorax etc.).

fand ich einen einzigen Fall von Tumor mit ähnlicher Provenienz (Sheild). Es war die Diagnose auf Sarkom der Scapula gestellt worden. Bei der Operation wurde die Pleura im 3. Intercostalraum eröffnet. Wegen ausgedehnter Beteiligung der Rippen und der Pleura blieb die Operation unbeendigt. Der Operierte starb einen Tag p. op. Die Obduktion wies den Musc. subscapularis als Ausgangspunkt der Neubildung nach, die sich zwischen den Rippen in den Thorax hinein erstreckte. Auf wie mannigfachen Wegen solche Geschwülste in das Mediastinum gelangen können, zeigt ein von Heschl operierter und publicierter Fall: ein angeborenes Lymphangiom der Achselhöhle war zwischen Clavicula und erster Rippe hindurch in das Mediastinum hineingewachsen und erstreckte sich hier hinter der Thymus abwärts bis zum Perikard. Auch diese Operation blieb unbeendigt.

Einen Ueberblick über die relative Häufigkeit der einzelnen Arten von Mediastinaltumoren gewährt Hares' Zusammenstellung der bis dahin veröffentlichten Fälle von Mediastinalerkrankungen (520 Fälle). Danach lautet in etwa der Hälfte der Fälle von Tumoren die Diagnose: Carcinom. Diesen Angaben gegenüber, die z. T. aus älterer Zeit stammen, wird allerdings eine gewisse Reserve am Platz sein. Ausserdem sind auch Fälle von sekundären Geschwülsten des Mediastinums in dieser Statistik aufgenommen. Der Häufigkeit ihres Vorkommens nach folgen die Sarkome (98 gegen 134 Carcinome), dann die Lymphome, Dermoide, Echinokokken und Fibrome (zusammen nur 47 Fälle); Lipome sind, als höchst selten, unter „Varia" aufgeführt. Also auch im Mediastinum überwiegen die bösartigen Neubildungen bedeutend. Soweit ich die diesbezügliche Litteratur übersehe, finden sich in derselben nur 2 operierte Fälle von Mediastinaltumoren mitgeteilt. Diese beiden im Jahre 1900 ausgeführten Operationen wurden wegen Dermoidcysten unternommen. Belin exstirpierte nach Resektion der 2.—5. Rippe rechts einen atelektatischen Lungenlappen, der ursprünglicher Sitz des Dermoids gewesen sein soll. Der Operierte genas. Im andern Fall, von Mandelbaum mitgeteilt, war das Dermoid mit den grossen Gefässen, dem Herzbeutel und dem Zwerchfell fest verwachsen und hatte einen extrathorakalen Abschnitt, mit dem es durch einen den dritten Interkostalraum durchsetzenden Stiel verbunden war. Nach Resektion von 3 Rippenknorpeln wurde die Exstirpation versucht, dabei die eine Pleura eröffnet und gleich vernäht. Die Entfernung der Cystenwand gelang nur teilweise. Der

Kranke starb an Sepsis 49 Tage p. op.

Gleich diesen beiden Fällen beanspruchen unsere Fälle 3 und 4 eine Sonderstellung in der Chirurgie des Mediastinum anticum, da sie anscheinend die ersten mit Sternalresektion glücklich operierten Fälle von Mediastinalsarkom darstellen. (Marwedel.)

Diese kurze Orientierung über die Pathologie der Brustwand- und Mediastinaltumoren dürfte zur Beurteilung der Operationsergebnisse genügen; diese selbst sollen nun besprochen werden.

Betrachten wir die Ausgänge der bisher bekannt gewordenen Geschwulstoperationen am Thorax, so fallen vor allem zwei Momente auf, durch welche die Resultate dieser Operationen wesentlich verschlechtert werden. Das ist einmal der operative Pneumothorax und seine Folgen (Shok, Collaps, Infektion der Pleura), und es ist zweitens das Auftreten von Recidiven. Wir wir noch sehen werden, treten alle andern Komplikationen und Folgen gegen diese eben genannten in den Hintergrund. Deswegen trenne ich zunächst die Operationen mit Verletzung der Pleura oder des Perikards von den ohne solche Operierten. Den letzteren ist unser Fall 2 zuzurechnen. Mit ihm sind es 31 Fälle, die bisher bekannt geworden sind. Von diesen 31 starben 2 bald nach der Operation. In 9 von den übrigen 29 Fällen trat ein Recidiv auf, das in 5 derselben eine zweite Operation veranlasste. Mehrere dieser Fälle gehören der vorantiseptischen Zeit an, weswegen sie in Bezug auf anatomische Diagnose und Operationsresultat statistisch kaum verwertbar sind. In einigen andern sind die Angaben über Verlauf und definitiven Ausgang unvollständig. Immerhin bleiben einige Fälle übrig, die in beiderlei Hinsicht verwertbar sind und zeigen, dass unter Umständen bei radikaler Entfernung des Tumors mittels Rippen- oder Sternum-Resektion der Pneumothorax zu vermeiden ist.

Zur Beurteilung der mit Eröffnung der Pleura oder des Perikards operierten Fälle, deren ich 68 zusammenstellen konnte, empfiehlt es sich, gleichfalls die der vorantiseptischen Zeit angehörenden unberücksichtigt zu lassen. Rechne ich auch noch die Fälle ab, in denen es sich um Carcinom handelte, ferner zwei, in denen es zu einer Verletzung nur des Perikards kam und schliesslich die aus irgend einem Grund nicht zu Ende Operierten, so bleiben 51 zur Beurteilung der in Rede stehenden Verhältnisse geeignete Fälle übrig.

Unter Berücksichtigung unserer oben mitgeteilten 5 Fälle finde ich: 17mal Exitus letalis kurze Zeit nach der Operation, 20mal

Auftreten eines Recidivs, 19mal Ausgang in Heilung ohne nachfolgendes Recidiv verzeichnet. Diese Verhältniszahlen wiederholen das über die Operationsergebnisse im Allgemeinen Gesagte, dass nämlich eine Dauerheilung durch die Operation am häufigsten durch die Folgen des Pneumothorax oder durch das Auftreten von Recidiven vereitelt wird. Eine genauere Ausführung dieser Angaben liefert beachtenswerte Thatsachen.

Der Tod erfolgte unter den 17 Fällen 5mal an Erkrankungen der Lungen oder der Pleura infolge der Operation, 8mal an Collaps oder Erschöpfung (in 3 derselben wies die Obduktion Herzerkrankungen nach), in 2 Fällen finden sich keine näheren Angaben darüber, je einmal werden Carbolintoxikation und Lungentuberkulose neben allgemeiner Sarkomatose beschuldigt. Das Auftreten von Lungen- und Pleuraaffektionen im Gefolge der Operation ist indessen häufiger, als aus dieser Zusammenstellung hervorzugehen scheint. Ich finde solche noch 4mal in Fällen angegeben, in denen schliesslich Heilung eintrat, und 2mal im Sektionsbericht der im Collaps Verstorbenen. Bei der Besprechung des Pneumothorax werden wir auf diese Folgekrankheiten noch zurückkommen.

Unter den 20 Fällen, in denen nach der ersten Operation Recidive auftraten, entschlossen sich in 10 Fällen die betreffenden Chirurgen zu einer wiederholten Operation, 1mal mit definitivem Erfolg (Müller). In 5 Fällen wurde eine zweite Recidivoperation gewagt, wiederum 1mal mit angeblicher Dauerheilung (Desquin). König operierte 3mal Recidive bei demselben Patienten, der schliesslich doch seinem Leiden erlag. Dass solche wiederholte Recidivoperationen unter Umständen wohl ihre Berechtigung haben, zeigt ein Fall Krönlein's, bei dem es sich von Anfang an um Rippensarkom gehandelt hatte. Krönlein entfernte den primären Tumor mittels Rippen- und Pleuraresektion und operierte ebenso 2mal Recidive; ein letztes Recidiv war inoperabel. Zwischen den einzelnen Recidiven verstrichen Zeiträume von $1^1/_2$, $3^1/_4$ und $3^3/_4$ Jahren. In unserem schon erwähnten Fall 4 lagen zwischen der ersten Operation und dem Tode des Patienten 18 Jahre.

Wie viele von den 19 Geheilten dauernd recidivfrei blieben, ist leider nicht mit der wünschenswerten Sicherheit festzustellen. Nähere Angaben darüber finde ich nur für die Fälle von Péan (1 Jahr), Mikulicz (14 Monate), Müller ($2^1/_2$ Jahr), Hartley ($3^1/_2$ Jahr), Alsberg (5 Jahr). Diesen würde sich unser Fall 3 anreihen lassen: die Patientin hat sich nach der Operation

schnell erholt, hat bald darauf eine Gravidität durchgemacht und auch die Laktationszeit gut überstanden, arbeitet gegenwärtig in einer Fabrik und ist bisher, 2 Jahre und 2 Monate nach der Operation, recidivfrei. In der Anamnese dieses Falles findet sich die Angabe, dass die ersten Zeichen von Tumorbildung im Anschluss an die letzte Gravidität aufgetreten seien. Aehnlich verhielt es sich in einem Fall von Osteosarkom der Brustwand, den Tietze 1889 mit Resektion einer Rippe und Eröffnung der Pleura operiert hat; der Tumor war im Laufe von 9 Jahren schubweise gewachsen, entsprechend drei aufeinander gefolgten Graviditäten. Diese beiden Fälle bestätigen die allgemeine Erfahrung, dass einerseits die Gravidität eine gewisse Disposition zur Geschwulstentwicklung mit sich bringt, andererseits aber solche während der Gravidität oder im Puerperium entstandene Tumoren einen geringeren Grad von Malignität, daher auch eine geringere Neigung zum Recidivieren zeigen.

Wir sehen also die Recidivgefahr bei Geschwulstoperationen am Thorax in gewissem Sinne von der Eröffnung der Pleura abhängig. Während von 29 mit Umgehung des Pneumothorax Operierten nur 9, also 31%, an Recidiv erkrankten, wird ein solches nach 39 Operationen mit Pleuraverletzung 20mal, also in 64,5%, angegeben. Diese können nicht Wunder nehmen, denn schnell wachsende Tumoren von stark destruierendem Charakter führen schneller zu einer Beteiligung der Pleura und werden andererseits auch eine stärkere Tendenz zur Recidivbildung zeigen, als andere. Dazu kommen noch die bei intrathoracischen Eingriffen leicht eintretenden Zufälle, die eine schleunige Beendigung der Operation ratsam erscheinen lassen können. Diesen Eingriffen und den sie veranlassenden Komplikationen der Geschwulsterkrankungen im Brustraum müssen wir uns nun im Einzelnen zuwenden.

Am wichtigsten dürfte, schon wegen der Häufigkeit ihres Vorkommens bei Geschwulstoperationen am Thorax, die Verletzung der Pleura sein. In zweiter Linie kommt eine Verletzung des Pericards in Betracht. Schliesslich sind bei Tumorexstirpationen vorkommende Verletzungen und Resektionen der Lunge und des Zwerchfells (mit oder ohne solche des Peritoneums) zu erwähnen.

Wie oft die Verletzung der Pleura beim Entfernen von Sternal- oder Mediastinaltumoren in Uebereinstimmung mit Bardenheuer als „technischer Operationsfehler", wie oft dagegen als eine durch pathologische Verhältnisse bedingte Notwendigkeit anzusehen ist, ist schwer zu entscheiden. Die letztere Annahme ist zweifellos

oft, bei Rippengeschwülsten sogar meist, berechtigt. Die den Tumor überziehende Serosa wird verdünnt gefunden, sie ist oft vom Tumor nicht abzulösen, zuweilen auch schon von Geschwulstmassen durchsetzt. Es kann sich dementsprechend um einen Einriss der Serosa handeln, oder aber um die Notwendigkeit, ein Stück derselben zu resecieren. In beiden Fällen hat man es dann mit einem Pneumothorax zu thun, der, seltene Fälle ausgenommen, wo entzündliche Adhäsionen zwischen den Pleurablättern vorhanden sind, zu den unangenehmsten Erscheinungen während und nach der Operation führen kann. Die Frage nach der Bedeutung des operativen Pneumothorax ist in jüngster Zeit besonders von Gerulanos und Gross an der Hand klinischer und experimenteller Thatsachen ausführlich erörtert worden; daher beschränke ich mich darauf, kurz die Resultate dieser Untersuchungen wiederzugeben.

Kommt es nur zu einem kleinen Einriss der Pleura beim Herauslösen der Geschwulst, wie in unseren Fällen 1. 3 und 4, so lassen sich bedrohliche Erscheinungen von Seiten der Atmung und der Herzthätigkeit dadurch vermeiden, dass die Oeffnung in der Pleura sofort für die weitere Dauer der Operation verschlossen wird. Das Normalverfahren wird dabei bestehen im Andrücken eines Tampons mit nachfolgendem Vernähen der Oeffnung, direkt oder unter Benutzung eines aus Intercostalmuskeln gebildeten Lappens, wie in unseren Fällen 3 und 4, wo das kleine Muskelstück gewissermassen als Tampon wirkte. Dass dabei trotzdem eine Infektion der Pleura stattfinden kann, beweist unser Fall 4, in welchem erst die Thorakotomie Heilung brachte, und eine Reihe ähnlicher, die bekannt geworden sind. Ist aber der Riss in der Pleura von grösserer Ausdehnung, oder handelt es sich, wie in unseren Fällen 5 und 6, um einen durch Resektion der Pleura entstandenen Defekt, so kommt Folgendes in Betracht: sind keine Pleuraadhäsionen vorhanden und ist das Lumen der Kommunikationsöffnung mit der Aussenluft grösser, als das des zuführenden Hauptbronchus, so collabiert die Lunge und beteiligt sich bei weiterem Offenbleiben der Pleurahöhle nicht an der Atmung. Dyspnoe, Cyanose, Collaps sind die Folgen. Ob man sich dieselben als Reflexwirkung (Vagus—Maas, Tietze) oder als direkte Wirkung der plötzlich veränderten mechanischen Verhältnisse auf Herz und Gefässe (Witzel) vorzustellen hat, ist noch nicht sicher festgestellt. Die Lebensgefahr ist grösser, wenn es sich um die rechte Thoraxseite handelt und wächst mit der Dauer des Offenstehens der Pleura, z. B. bei weiteren intrathoracischen Eingriffen an der

Lunge oder am Zwerchfell. Dabei können Abkühlung der Lunge oder Wasserverdunstung an ihrer Oberfläche (Maas, Kolaczek, Weinlechner) oder Blutstauung in der nicht collabierten Lunge (Gross) die Veranlassung zu konsekutiven Erkrankungen derselben oder der Pleura sein.

Zur Vermeidung dieser Folgen des Pneumothorax sind verschiedene Mittel und Verfahren ersonnen worden. Gegen die Gefahr der Wasserverdunstung wandte Maas essigsaure Thonerde-Spray an. Tietze verwirft diese Massregel, ebenso, wohl mit Recht, die antiseptischen Ausspülungen der Brusthöhle, die zu entzündlichen Zuständen der Pleura und zu allgemeinen Intoxikationserscheinungen führen können. Witzel verwandelte den Pneumo- in einen Hydrothorax, der wiederum durch Aspiration der Flüssigkeit mit nachfolgender Drainage beseitigt wurde, fand aber keine Nachahmer. Ferner ist empfohlen worden, bei der Eröffnung der Pleurahöhle die Luft langsam einströmen zu lassen, ein sicher gutes, aber meist wohl nicht ausführbares Verfahren. Von Franzosen, Engländern und Amerikanern wird die künstliche Atmung auf dem Wege der Intubation oder Tracheotomie empfohlen und mit Erfolg angewandt (Doyen, Tuffier und Hallion, Quénu, Bartlett, Parham u. A.) Einen eigens dazu konstruierten Apparat hat O'Dwyer angegeben. Die Franzosen bedienen sich zu diesem Zweck eines anderen, den Doyen konstruiert und 1900 dem internationalen medicinischen Kongress demonstriert hat. Diese „Insufflation" in die Lungen wird bei Anwendung der gleich noch zu erwähnenden Mittel wohl meist überflüssig sein. Gross spricht der von Krause geübten „Tamponade im Brustraum" warm das Wort. Der Zweck dieser Methode ist der Abschluss der entlegeneren Teile des Pleuraraums gegen das Operationsfeld und somit gegen die atmosphärische Luft, wodurch, namentlich bei Eingriffen an den Lungen, der oder die nicht unmittelbar beteiligten Lungenlappen der Respiration erhalten bleiben sollen. Als sicherstes Mittel, die Lunge bei offener Pleurahöhle funktionsfähig zu erhalten, darf wohl die von Bayer und Gross-Krause ausgeführte Pneumopexie angesehen werden. Sie beruht auf der zuerst von Müller gemachten und mitgeteilten Erfahrung, dass die Lunge bei offener Pleurahöhle sich an der Atmung beteiligt, so lange sie (im Fall Müller's durch Adhärenz am Tumor) bis zur Thoraxöffnung vorgezogen bleibt, losgelassen aber collabiert und eine bedrohliche Cyanose verursacht. Ausgeführt wird die Pneumopexie, indem die Lunge mittels Naht an den Rand der Thoraxwunde befestigt wird.

Im Anschluss an die Frage nach der Bedeutung des operativen Pneumothorax ist noch die Gefahr der Eröffnung beider Pleurae im Lauf einer Operation zu erwähnen. König will dieselbe, auf Grund seiner Versuche und eines von ihm operierten Falles, nicht zu hoch angeschlagen wissen. Die ersteren sind von anderer Seite als nicht massgebend für Operationen am Menschen bezeichnet, seine Angaben über thatsächlich erfolgten Einriss beider Pleurae neben einer Verletzung des Perikards im erwähnten Fall mit günstigem Ausgang angezweifelt worden (Bergmann). Wie dem auch sei, jedenfalls spricht unser Fall 1 für die Möglichkeit des fraglichen Ereignisses. Gewiss handelt es sich dabei stets um ein zeitliches Nacheinander, wobei die Lunge der zuerst verletzten Seite in genügender Weise funktionieren muss, um die durch den anderseitigen Pneumothorax gesetzte Funktionsstörung zu kompensieren. Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf einen Fall aufmerksam machen, den Pollard 1894 veröffentlicht hat: Ein 2 Jahre 7 Monate alter Knabe erlitt durch eine dreifache Verletzung eine Perforation beider Pleurae. Pleura- und Thoraxwunden wurden geschlossen; der Knabe genas. Gelegentlich dieser Veröffentlichung führt Pollard einen ähnlichen, von Holmes (System of surgery) mitgeteilten Fall an, in dem gleichfalls Heilung eintrat.

Eine weitere Komplikation intrathoracischer Eingriffe bei Brustwandtumoren kann verursacht werden durch das Uebergreifen der Geschwulst auf die Lunge. Tuffier konnte in seiner Monographie 7 Fälle von Geschwulstoperationen an den Lungen (alle wegen Brustwandtumoren vorgenommen) zusammenstellen (Péan, Weinlechner, Krönlein, Müller, Roswell, Park Williams, König). Ich fand weitere 4 in der Litteratur (Sédillot, König, Lexer, Helferich). In diesen 11 Fällen war die Lunge bald per continuitatem, bald auf metastatischem Wege ergriffen. Es handelte sich stets um Sarkom oder Chondrosarkom. In allen Fällen wurde das Ergriffensein der Lunge erst während der Operation, meist erst nach Eröffnung der Pleura, konstatiert. Daher konnten Lungenmetastasen durch ihre Multiplicität in den von Speicher (Kappeler), Park und Schmidt (Fall 6) mitgeteilten Fällen die Vollständigkeit der Operation unmöglich machen. Ausgang in Heilung findet sich in den erwähnten 11 Fällen 3 mal verzeichnet (Péan, Müller, Krönlein). Krönlein musste bei der Recidivoperation abermals ein Stück Lunge resecieren; wie berichtet, starb die Patientin später an einem inoperablen Recidiv. Im Fall Müller's war bei der Recidivoperation die Lunge nicht

afficiert. Péan's Kranke war nach Jahresfrist noch recidivfrei. Erwähnen möchte ich noch, dass Krause an 2 Kranken Carcinomrecidive operierte, wobei er beide Male ein trichterförmiges Stück Lunge entfernte, das durch Carcinommassen mit der Brustwand zusammenhing. In beiden Fällen trat zunächst Heilung ein, die 8, beziehungsweise 18 Monate andauerte.

In technischer Beziehung ist der Fall Gerulanos-Helferich interessant, bei dem, nach Resektion eines grossen Teils der rechten Brustwand, die 2 unteren, vom Tumor durchsetzten Lungenlappen am Hilus unterbunden und entfernt wurden. Der Operierte starb 24 Stunden p. o. an Herzinsufficienz. Immerhin mag dieser weitgehende Eingriff berechtigt erscheinen, da bereits vor der Operation durch Druckatrophie der ergriffenen Lungenlappen allmählich eine gewisse Akkommodation an die verringerte Atmungsfläche eingetreten sein muss. Bereits im Jahre 1881 hat Gluck durch Tierversuche den Beweis erbracht, dass die Exstirpation einer ganzen Lunge nicht unbedingt den Tod im Gefolge hat. Wie weit diese Resultate auf die Verhältnisse beim Menschen übertragbar sind, dürfte noch nicht zu entscheiden sein. Bezüglich der Wundversorgung mahnt König an die Notwendigkeit, die Lungenwunde zu vernähen, da er in einem Fall, wo er dies nicht gethan, erlebt habe, dass durch einen in die Lungenwunde mündenden Bronchus ein Pneumothorax bestehen blieb, der den Tod herbeiführte. Bei Beobachtung dieser Massregel sollen auch Nachblutungen ausgeschlossen sein.

Eine neben der Pleuraverletzung stattgehabte Verletzung des Perikards findet sich in keinem unserer Fälle, ist aber bei ähnlichen Operationen 4 mal verzeichnet worden. 2 mal wurde dabei wegen Enchondrom oder Chondrosarkom operiert (König 1882, Schnitzler), 2 mal wegen Carcinomrecidiv nach Mammaamputation (Gross-Krause, Caro-Alsberg). Krause resecierte sogar ein thalergrosses Stück Herzbeutel. In allen 4 Fällen trat Heilung ein. Wir wissen ferner aus den Arbeiten von Loison und Eichel, dass Operationen am Perikard bei Stich- und auch Schussverletzungen desselben lebensrettend sein können (bisher in 8 Fällen), wenn nicht zu starker Blutverlust oder bedeutende Verletzungen anderer Organe, am häufigsten des Herzens, stattgehabt haben. Die nicht operierten Verletzten starben infolge von Infektion bei der Verletzung oder an Hämoperikard. Auch diese Erfahrungen tragen zur berechtigten Annahme bei, dass eine Verletzung des Herz-

beutels an sich die Prognose einer Brustwandoperation in keiner Weise zu beeinflussen braucht.

Vernäht wurde die Perikardwunde bei Verletzungen 5mal; 3mal wurde auch ohne Naht Heilung erzielt. Unter den einschlägigen 4 Tumoroperationen finde ich 2mal Angaben darüber. Schnitzler versuchte zu nähen, gab es aber auf, da die Nähte durchschnitten. Alsberg übernähte den Perikardriss mit einem Hautlappen.

Noch seltener kommt eine Verletzung des Peritoneums bei Brustwandoperationen in Betracht. In unserm Fall 6 wurde ein kleines Knötchen im Peritoneum entfernt. Das Ergriffensein des Bauchfells finde ich nur noch 1mal berichtet (Hahn). Diese Komplikation ist selten, wofern nicht überhaupt schon ausgedehnte Metastasen vorhanden sind. Dagegen kommt eine Beteiligung des Peritoneum leicht zu stande, wenn das Zwerchfell bereits ergriffen ist, wie in unserm Fall 6. Diese letztere Komplikation erfordert eine gesonderte Betrachtung.

In der mir zur Verfügung stehenden Litteratur finde ich 3 Fälle, in denen es wegen unlösbaren Zusammenhanges der Geschwulst mit dem Zwerchfell zum Einreissen des letzteren kam, 6mal wurde eine Resektion des Zwerchfells notwendig. Die Diagnose dieser Komplikation ist in keinem der Fälle gestellt worden, sie ist wohl auch nur selten möglich. Man muss an die Möglichkeit denken, wenn der Tumor von den untersten Rippen ausgeht. Bisweilen sollen Hustenreiz, Singultus oder veränderter Atmungsmodus die Beteiligung des Zwerchfells wahrscheinlich machen.

Die Operationen am Zwerchfell bilden ein noch junges Kapitel der modernen Chirurgie, haben aber bereits eine Reihe von Erfolgen aufzuweisen. Sie sind ausgeführt worden: 1) bei Verletzungen des Zwerchfells durch mittelbare oder unmittelbare Gewalteinwirkung und zur Behandlung von sogenannten Zwerchfellbrüchen, 2) bei vorher intaktem Zwerchfell, um in der Leberkuppe lokalisierten Echinokokken oder subphrenischen Abscessen beizukommen, 3) in den erwähnten Fällen von Brustwandgeschwülsten.

ad 1) Repetto stellte durch Tierversuche fest, dass bei quer zu den Muskelbündeln des Zwerchfells erfolgenden Schnittwunden ein Vorfall der Baucheingeweide in die Brusthöhle stets eintritt, dagegen höchst selten bei Verletzungen in der Richtung der Faserzüge. Dadurch mag es sich erklären, dass unter Umständen Verletzungen des Zwerchfells ohne schwerere Erscheinungen verlaufen und ohne operativen Eingriff heilen können. Allerdings ist es auch von Be-

deutung, ob die Verletzung rechts oder links statthat, indem rechts die vorgelagerte Leber den Durchtritt von Baucheingeweiden verhindert (Frey). Indessen fällt für die Praxis die Behandlung der Zwerchfellverletzungen mit derjenigen der Prolapse durch dasselbe zusammen. In den veröffentlichten Fällen waren es auch fast immer Incarcerationserscheinungen, die die Indikation zur Operation bildeten.

In der Litteratur finden sich 26 Fälle von operativem Eingreifen bei Zwerchfellverletzungen, nach Postemski's Vorgang namentlich von italienischen Chirurgen ausgeführt. Von den 26 Verletzten wurden 22 durch die Operation gerettet, die andern 4 starben infolge des Blutverlustes oder von Infektion bei der Verletzung. Diese an sich guten Resultate erscheinen besonders wertvoll mit Rücksicht auf die Thatsache, dass nicht behandelte Zwerchfellverletzungen eine Mortalität von 93,6 % aufweisen (Frey, 29 von 31 Fällen). —

Der Ausgangspunkt der Operation ist bei Verletzungen meist durch die äussere Wunde bestimmt. Dementsprechend wurde fast in allen Fällen transpleural operiert. In 2 Fällen glückte die Zwerchfellnaht ohne vorhergehende Rippenresektion. In den übrigen wurde durch Resektion einer oder zweier Rippen nach Permann-Postemski oder durch Bildung eines osteoplastischen Lappens nach Rydygier der Zugang zum Zwerchfell ermöglicht. Die Zwerchfellwunde wurde dann mittelst fortlaufender oder Knopfnaht geschlossen. Anders verfuhr Frey; hier sass die ziemlich lange Zwerchfellwunde unmittelbar am Ansatz desselben; er vernähte deshalb den medialen Wundrand des Zwerchfells mit dem unteren Rand der 8. Rippe. Auf dieses Verfahren zum Abschluss der Pleurahöhle werden wir bei Gelegenheit von Tumoroperationen am Zwerchfell noch zu sprechen kommen.

ad 2) Von subphrenischen Echinokokken und Abscessen kommen diejenigen in Betracht, die transpleural, d. h. mit Incision des Zwerchfells operiert worden sind. Zuerst stellten Israel und Genzmer im Jahre 1879 dem deutschen Chirurgenkongress je einen geheilten Patienten vor, bei denen sie eine Thoraxwandresektion und Incision des Zwerchfells wegen Echinokokkus der Leberkuppe ausgeführt hatten. Später hat Maydl die Chirurgie des Subphreniums ausführlich abgehandelt. Seine Statistik und auch die seitdem publicierten Fälle von operierten subphrenischen Abscessen (Wanach, Trojanow, Lampe, Sachs, Gross, Karewski, lehren, dass die Prognose dieser Operation von der dabei erfolgenden

Kontinuitätstrennung des Zwerchfells unabhängig ist und durch ganz andere Momente bestimmt wird (Zustand des Peritoneums, der Pleura, der Lungen, Sepsis etc.). Dagegen scheint in solchen Fällen die Incision des Zwerchfells oft der einzige Weg zu sein, auf dem Heilung bewirkt werden kann.

ad 3) Am meisten interessieren uns hier die Eingriffe am Zwerchfell im Verlauf von Geschwulstoperationen. Nähere Angaben fehlen in den Fällen von Schmidt (der Tumor erstreckte sich durch das Zwerchfell auf die Nieren und die grossen Gefässe der Bauchhöhle; starker Blutverlust bei der Operation; Exitus), Seydel (Verwachsung des Tumors mit der Leber, von der er abgetrennt wird; Heilung; später Exitus an Recidiv) und Rydygier (Zwerchfell und Bauchwand waren ergriffen und wurden zum Teil reseciert; Heilung). Es bleiben so ausser unserm Fall 6 nur 6 Fälle aus der Litteratur übrig, in deren Operationsgeschichte der Eingriff am Zwerchfell mit genaueren Angaben mitgeteilt ist (Leisrink, Humbert, Hahn, Mikulicz, König, Lexer). Es handelte sich in allen 6 Fällen, gleich dem unsrigen, um Sarkom beziehungsweise Osteo- oder Chondrosarkom der Brustwand.

König glückte es, das Peritoneum unversehrt zu lassen und den Zwerchfelldefekt zu vernähen. Uneröffnet blieb, speziell bei der Zwerchfellresektion, das Peritoneum auch in unserm Fall. Hahn berichtet über Einriss des Bauchfells und nachherige Resektion eines handtellergrossen Stücks desselben. Auch in den Fällen von Leisrink und Mikulicz muss eine Eröffnung des Peritoneums stattgefunden haben, da ausdrücklich gesagt wird, dass Baucheingeweide sich durch die Zwerchfellwunde in die Brusthöhle drängten. In den Fällen von Humbert und Lexer fehlen Angaben darüber.

Gleich König gelang es auch Leisrink, Humbert und Lexer, die Zwerchfellwunde durch Naht zu schliessen. Es war in diesen Fällen so viel vom Zwerchfellansatz stehen geblieben, dass eine direkte Vereinigung der Wundränder möglich war. Anders war es in den Fällen von Hahn und Mikulicz und in unserem Fall 6, in denen die Resektion die der Insertion nächstgelegenen Partien des Zwerchfells betraf. Mikulicz vernähte die beiden äusseren Drittel des medialen Wundrandes des Zwerchfells mit der Bauchmuskulatur; in seinem mittleren Drittel bildete dann der Wundrand einen Schlitz, der ebenfalls vernäht wurde, so dass schliesslich eine T-förmige Naht resultierte. Hahn und Marwedel (unser Fall 6) erzielten dadurch einen Abschluss der Pleurahöhle, dass sie das Zwerchfell mit

der Thoraxwand (äussere Thoraxmuskulatur — Marwedel) vereinigten. In unserem Fall 6 gelang dies unter mässigem Entgegendrücken der seitlichen Thoraxwand ohne grosse Schwierigkeiten. Dieses Verfahren sahen wir bereits von Frey wegen ausgedehnter Zwerchfellverletzung mit dauernd gutem Erfolg eingeschlagen.

Dem in 3 dieser Fälle (Leisrink, Hahn, Lexer) einen oder wenige Tage nach der Operation eingetretenen Tode steht 7mal Ausgang in Genesung gegenüber und zwar je 23—50 Tage p. o. Der von Mikulicz operierte war 14 Monate p. o. noch recidivfrei. In den Fällen von König und Humbert wurde nach 10 resp. 15 Monaten wegen Recidiv wieder operiert. Beide Patienten starben bald nach der Operation. Unser Fall 6 ging $1^3/_4$ Jahr p. op. an einem inoperablen Recidiv zu Grunde. Sektionsberichte sind den betreffenden Mitteilungen nicht beigefügt mit Ausnahme derjenigen von Leisrink, in welcher sich der Vermerk findet, die Zwerchfellwunde sei mit der Leber verklebt gefunden worden.

Aus dieser Zusammenstellung der Erfahrungen auf dem Gebiet der Zwerchfellchirurgie geht hervor, dass Verletzungen des Zwerchfells und das Ergriffensein desselben von Neubildungen nicht direkt eine schlechte Prognose gestatten und vor allem, dass die chirurgische Behandlung hier durchaus günstige Resultate zeitigt. Speziell bei Geschwulsterkrankungen des Thorax hat die Beteiligung des Zwerchfells, ähnlich wie eine solche der Lungen, die Bedeutung, dass sie für die Dauer der Operation ein Offenstehen der Pleura erfordert. Auf welche Weise den schädlichen Folgen des Pneumothorax zu begegnen versucht worden ist, haben wir oben bereits gesehen.

Nach Erörterung dieser wichtigsten, bis vor kurzem noch vielfach gefürchteten Komplikationen bei Geschwulstoperationen am Thorax, erübrigt es noch, einige technische, nicht unwichtige Details zu erwähnen.

Was die Schnittführung belangt, so lassen sich Vorschriften darüber, wie sie für Operationen bei entzündlichen Processen (Empyem etc.) gelten, natürlich nicht geben. Ob ein Lappenschnitt oder ein Schnitt über die Höhe des Tumors gemacht werden soll, ist für jeden einzelnen Fall zu entscheiden. Die den Tumor überziehende Haut wird zwar meist unverändert gefunden, es kann sich aber auch um ein Narbenrecidiv handeln. Hauptgrundsatz ist natürlich immer radikale Entfernung alles Kranken. Nicht selten bleibt ein grösserer Defekt auch der Haut der Brustwand zurück (Weinlechner, Hahn, Gerulanos, Brandt, Quénu und Longuet), der

entweder durch Transplantation (Brandt, Quénu und Longuet) oder durch Hautlappenverschiebung zu decken ist. Andere Male kann ein Verschluss der Wunde ganz unmöglich sein, und es muss dann die Wunde vollständig offen behandelt werden. Schon Langenbeck hat darauf aufmerksam gemacht, dass ein Lappenschnitt mit oberer Basis geeignet ist, beim Auftreten bedrohlicher Erscheinungen nach Eröffnung der Pleura mit Hilfe eines Druckverbandes einen schnellen Verschluss der Brusthöhle zu bilden.

Zuweilen kann es notwendig sein, mehr zu resecieren, als der Tumor eben verlangt, entweder eine grössere Anzahl Rippen oder das ganze Manubrium sterni, z. B. bei Mediastinaltumoren. Unter Umständen hilft man sich osteoplastisch, um wenigstens Teile der Brustwand zu erhalten und trotzdem einen Einblick in die topographischen Verhältnisse der Geschwulst zu gewinnen. Der Defekt ist nach Heilung der Wunde meist nicht entstellend, ein Einsinken des Thorax findet nur in sehr geringem Grade statt (Roullies), das Sternum kann sich in geringerer Breite regenerieren (Bardenheuer), zwischen demselben und den Claviculae kann sich eine Gelenkverbindung wieder ausbilden. Die subperiostale Rippenresektion ist bisweilen durch Zerstörung des Periostes unmöglich; sie hat aber auch keinen Sinn, wo die Pleura costalis in grösserer Ausdehnung mitentfernt werden muss. In solchen Fällen verkleinert sich der Defekt durch Zusammenrücken der Rippenstümpfe und kann in so verhältnismässig kurzer Zeit ganz schwinden (Maas). Bei jungen Individuen ist auch das Nachwachsen eines Teils der Rippen möglich.

Für die Nachbehandlung grösserer Brustwanddefekte ist ein von Heinecke operierter, von Meyer mitgeteilter Fall interessant, bei dem sich in der Operationsnarbe eine Lungenhernie bildete. An die Möglichkeit solcher Hernienbildung muss man namentlich denken, wenn, wie in unserem Fall 6, ein Stück Bauchwand hat mitentfernt werden müssen. Zur Verhütung dieses Vorkommnisses wird es, bis zur genügenden Verkleinerung des Brustwanddefekts, angebracht sein, den Patienten eine gut sitzende Pelotte tragen zu lassen, wie dies in unserem Fall 6 geschehen ist.

Von Verletzungen und Resektionen benachbarter Organteile war oben eingehender die Rede. Ueber Verletzungen grösserer Gefässe berichtet Bardenheuer, der in einem Fall von Sarkom der Clavicula, das er operierte, die Vena jugularis interna der einen Seite einreissen sah. Beim Operieren eines Carcinoms der Supraclaviculardrüsen musste er die Art. carotis commun. und subclavia unter-

binden. Im erstgenannten Fall erfolgte Heilung.

In den mir zur Verfügung stehenden Operationsberichten finde ich selten einen stärkeren Blutverlust angegeben, dann aber auch meist von letalem Ausgang gefolgt. Bei den grossen Anforderungen, die durch eine ausgedehnte Thoraxwandresektion an Atmung und Kreislauf gestellt werden, kann das nicht Wunder nehmen.

Noch wäre des Abgleitens von Ligaturen (Art. mammaria interna, intercostales) Erwähnung zu thun. Ein Hämothorax ist die Folge. Im Heilungsverlauf von 5 Fällen fand ich einen solchen ververzeichnet. Mit Rücksicht darauf müsste der Drainage der Pleura der Vorzug gegenüber dem vollständigen Verschluss derselben durch die Naht gegeben werden. Jedenfalls muss auf Symptome einer inneren Blutung genau geachtet werden und, sind solche vorhanden, der Verband entfernt und dem angesammelten Blut freier Abfluss verschafft werden. Auf diese Weise trat in 3 Fällen bald Heilung ein; die 2 anderen endeten aus anderen Gründen letal. Dass die Drainage der Pleurahöhle keine nachteiligen Wirkungen im Sinn eines bestehenden Pneumothorax hat, ist durch mehrfache günstige Erfahrungen bestätigt und, nach den bezüglich des Pneumothorax früher angeführten Thatsachen, begreiflich. Zu den ganz seltenen Vorkommnissen dürften die von Laache bei Empyemfällen und von Maydl bei transpleural operierten subphrenischen Abscessen beobachteten collapsähnlichen Zustände gehören, die beim Einführen eines Drainrohrs in die Pleurahöhle plötzlich eintraten und in 2 Fällen sogar den Tod im Gefolge hatten.

Ueberblicken wir alles über Ausgänge und Komplikationen der bisher bekannt gewordenen Operationen von Thoraxgeschwülsten Gesagte mit Einschluss der Eingangs mitgeteilten 6 Fälle, so kommen wir zu dem Resultat, dass das Uebergreifen der Geschwulst auf benachbarte Organe (Pleura, Lunge, Zwerchfell, Perikard) an sich noch keine Kontraindikation gegen die operative Behandlung bildet. Anders steht es um bereits vorhandene Metastasen, die allerdings zuweilen erst bei der Operation gefunden werden, sonst aber einen operativen Eingriff im Allgemeinen kontraindicieren. Unter Umständen darf allerdings trotz bestehender Metastasen eine Vitalindikation zum operativen Vorgehen wohl angenommen werden, z. B. wenn durch Kompressien der Trachea, der Bronchen oder grosser Gefässe das Leben direkt bedroht ist. In unserem Fall 2 wurde wegen quälender Schmerzen auf Wunsch des Patienten zur Operation geschritten.

Bei der Ausdehnung, die solche Geschwulstoperationen am Thorax

annehmen können und bei der entsprechend langen Dauer derselben, wird man auf den Kräftezustand des Kranken und speciell auf die Funktionstüchtigkeit des Herzens und der Lungen Rücksicht zu nehmen haben. Daher wird eine Operation kontraindiciert durch bestehende Kachexie, Anämie, Erschöpfung und Marasmus. In diesem Sinne werden auch Erkrankungen des Herzens und der Lungen (Tuberkulose) eine Kontraindikation abgeben können. Im Uebrigen kann die Prognose, wie bei allen Geschwulstexstirpationen, auch hier um so günstiger gestellt werden, je früher und je gründlicher operiert wird.

Nachtrag.

Nach Abschluss dieser Arbeit kam noch ein weiterer Fall von Brustwandtumor in hiesiger Klinik zur Beobachtung, der hier in Kürze angefügt sei:

7. Jakob Neu, 37jähr. Spinnmeister. Beide Eltern leben und sind gesund. Pat. ist seit 1887 verheiratet; die Frau und 3 Kinder sind gesund. Bis auf gelegentliche leichte Katarrhe der Atemwege will Pat. stets gesund gewesen sein, bis er vor 5 Mon. eine Geschwulst an der Rückseite des linken Oberschenkels bemerkte. Der wallnussgrosse Tumor war schnell gewachsen und hing breit gestielt in der Haut, die auf der Kuppe der Geschwulst ulceriert war. Nach der Extsirpation (Dr. Schickendantz-Kusel) heilte die Wunde in 14 Tagen. Ein vor der Heilung entstandenes Recidiv wurde 3 Wochen nach der ersten Operation entfernt. Eine zweite lokale Recidivoperation wurde dann 5 Wochen später ausgeführt und mit einer Aetzung der Wunde verbunden. Seitdem blieben lokale Recidive aus. — Vor $7^1/_2$ Wochen traten nächtliche Anfälle von Atembeklemmungen auf, denen 14 Tage vorher allgemeines Unwohlsein und leichter Husten vorangegangen waren. Inhalationen und interne Medikationen blieben erfolglos. Der Husten wurde heftiger, es stellte sich Seitenstechen ein und vor etwa 3 Wochen wurde eine schmerzhafte Anschwellung auf der linken Brustseite bemerkt, die seitdem schnell zugenommen hat. Gewichtsabnahme 20 Pfund in 4 Wochen. Seit einiger Zeit Neigung zu Nachtschweissen.

Stat. praesens. Grosser, blasser, kräftig gebauter, unterernährter Mann. Thorax geräumig. Die linke Seite bleibt bei der Atmung zurück. In der hinteren Axillarlinie findet sich über der linken 8. Rippe eine unverschiebliche spindelförmige Geschwulst von etwa Wallnussgrösse. Sie giebt Pseudofluktuation und ist an ihrem vorderen Ende sehr druckempfindlich. Die bedeckende Haut ist darüber verschieblich und unverändert. Perkussion und Auskultation der rechten Lunge ergeben geringes Emphysem und diffuse Bronchitis. Links im Bereich der Geschwulst, dieselbe allerseits etwas überragend, eine nicht scharf abgegrenzte Däm-

pfung. Daselbst ist der Stimmfremitus abgeschwächt, das Atemgeräusch verschärft vesikulär und von einem weichen pleuritischen Reiben auf der Höhe der Inspiration begleitet. Die übrige Lunge normal. Schleimig-eitriger Auswurf in geringer Menge, frei von Tumorelementen und Tuberkelbacillen. Am Herzen nichts Abnormes. Abdomen weich ohne abnorme Resistenzen; Leber und Milz nicht vergrössert. An der Hinterseite des linken Oberschenkels, etwa in der Mitte eine pfennigstückgrosse, gerötete, verschiebliche, weiche Hautnarbe ohne Zeichen von Recidiv. Keine Drüsenschwellungen, keine Zeichen von Lues. Urin frei von pathologischen Bestandteilen.

Bei der Probepunktion werden einige Tropfen blutig tingierter Flüssigkeit aspiriert, in welcher mikroskopisch weder Eiterkörperchen noch Tumorbestandteile, sondern nur Erythrocyten und Bruchstücke quergestreifter Muskelfasern nachweisbar sind.

Klin. Diagnose: Metastatischer Tumor der linken 8. Rippe (vielleicht Pleurametastase) nach einem Hautsarkom des Oberschenkels.

Aus der Erfahrung, dass der Primärtumor am Oberschenkel erst nach Aetzung definitiv heilte, wird die Indikation für eine analoge Behandlung der Rippengeschwulst abgeleitet, um so mehr, als man hoffen kann, dadurch eine Verklebung der Pleurablätter zu erzielen.

22. II. 1901. Operation (Geh. Rat Czerny): Chloroform-Narkose. Schiefer Schnitt über die erkrankte 8. Rippe, von 12—14 cm Länge. Quere Durchschneidung des Musc. latissimus dorsi und serratus anticus bis auf die Geschwulstkapsel. Diese wird gespalten und dann die aus lappigen Fasermassen bestehende Geschwulst z. T. mit dem Finger, z. T. mit dem scharfen Löffel enukleiert. Das Geschwulstbett hatte schliesslich eine Länge von 10 und eine Breite von 5 cm und hatte etwa 1—1½ cm weit die Fascia endothoracica und die Pleura vorgewölbt. Die Pleura war noch in grosser Ausdehnung von der Fascia endothoracica bedeckt, bewegte sich aber bei der Respiration lebhaft hin und her. Das obere und untere Ende der nach Entfernung der Geschwulst defekten Rippe wurde etwa 2—3 cm weit mit dem Respatorium freigemacht und abgetragen, da sich die Geschwulstmassen etwa so weit an der Innenseite der Rippe entlang erstreckten. Namentlich gingen Geschwulstfaserzüge längs den Intercostalgefässen, wurden aber durch die Resektion der Rippe, wie es scheint, alle im Gesunden entfernt. Das Geschwulstbett wurde nun mit 30%iger Chlorzinkgaze austamponiert, die Haut darüber zum grossen Teil vereinigt und ein Salbenlappen darüber gelegt.

Verlauf: Der Chlorzinktampon bleibt 24 Stunden liegen. Mässige Schmerzen. Nachts Morphium.

23. II. Gutes Allgemeinbefinden. Aetzwirkung besonders in der Richtung der Schwere sehr ausgeprägt. Ein kleiner Teil des unteren Hautlappens ist nekrotisch. — 26. II. Regelmässiger Verbandwechsel. Starke Wundsekretion. Etwas Husten. Nachmittags plötzlich, bei einem Husten-

stoss, Perforation der Pleura. Pneumothorax, Collaps, Dyspnoe. Lautes Pfeifen der Luft durch den Verband hindurch. Verbandwechsel sofort. Zehnpfennigstückgrosses Loch hinten unten in der Pleura; es wird durch dasselbe ein Jodoformgazetampon in die Pleura eingeführt, darüber die Wunde fest mit Jodoformgaze tamponiert und mit Pflaster luftdicht abgeschlossen. — 27. II. Die Atemnot besserte sich im Laufe der Nacht, die linke Seite atmet wieder mit, die eingedrungene Luft scheint resorbiert zu sein. — 28. II. Der Pleuratampon soll 5 Tage liegen bleiben, die oberflächliche Gaze wird öfter gewechselt. Ziemlich starke Sekretion aus der Pleura, wesentlich serös. — 2. III. Beim Verbandwechsel zeigt sich der Schorf soweit gelockert, dass er mit der Pinzette leicht abgezogen werden kann. Nach seiner Entfernung erkennt man unter ihm eine faustgrosse pleurale Höhle mit Fibrin belegt, um dieselbe herum die Pleura überall gut abgeschlossen.

Weiterer Verlauf zunächst günstig. Eine kleine Lungenfistel im hintern obern Abschnitt der Höhle schliesst sich allmählich. Patient steht am 4. III. zum ersten Male auf.

Die Wunde selbst granuliert gut und verkleinert sich langsam. Mitte April stellt sich eine auf Recidiv verdächtige Partie an der Thoraxwunde ein, weshalb hier am 19. IV. nochmals in Chloroformnarkose durch Prof. Marwedel eine Excochleation und nachherige Aetzung mit 30% Chlorzinklösung vorgenommen wird. Abstossung des Schorfes und Granulationsbildung ohne Zwischenfälle. — 8. V. Seit einigen Tagen verdächtige Schmerzhaftigkeit in der Höhe des 2. Lendenwirbels, die in der Folgezeit zunimmt. Die in das Kreuz ausstrahlenden Schmerzen machen die Diagnose einer hier lokalisierten Wirbelmetastase immer wahrscheinlicher. Schlaflosigkeit, Schmerzen mit Heroïn-Pyramidenstuhlzäpfchen, Codeïn, Morphium innerlich bekämpft. — 17. V. Pat. nach Hause entlassen. An Thoraxwunde z. Zt. lokales Recidiv nicht nachweisbar.

Zum Schluss sei es mir gestattet, Herrn Geh.-Rat Czerny für gütige Ueberlassung der Krankengeschichten und Herrn Prof. Marwedel für die Anregung zu dieser Arbeit und für die freundliche Unterstützung beim Abfassen derselben herzlichsten Dank zu sagen.

Litteratur.

I. Ohne Eröffnung seröser Höhlen operierte Fälle.

1) Lagarius Riverius. Cit. bei Quénu et Longuet. — 2) Cittadini. Ibidem. — 3) Warren. Ueber Diagnose und med. Kur der Geschwülste. Berlin 1839. — 4) Rochard. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 113. 1862. — 5) Hueter. Langenb. Archiv 1866. — 6) Heschl. Cit. bei Brazis. Bruns' Beitr. Bd. 18. — 7) Gluck. Berliner klin. Wochenschr. 1881. — 8) Brande. Inn.-Diss. München 1886. — 9) Heigl. Archiv für klin. Med. Bd. 45. 1889. — 10) Jaenel. Inaug.-Diss. Erlangen 1887. — 11) Bardenheuer. Mitteilungen aus dem Kölner Bürgerhosp. Heft 1. 1886. Deutsche med. Wochenschr. 1885. Nr. 40.

— 12) Du Dudon. Ref. in Centralbl. für Chir. 1890. — 13) König. Campe. Diss. inaug. 1894. — 14) Graves. Med. News 1893. Bd. 62. — 15) Quénu et Longuet. Revue de chir. 1898. — 16) Coley. Ref. in Hildebrandt's Jahresber. 2. Jahrg. 1896. — 17) Keen. Ref. in Centralbl. für Chir. 1897.

II. Mit Eröffnung seröser Höhlen operierte Fälle.

18) Richerand. Cit. bei Paulo. Thèse de Paris 1893. — 19) Sédillot. Cit. bei Richerand. — 20) Schuh. Cit. bei Weinlechner. Cf. Nr. 28. — 21) Heyfelder. Berliner klin. Wochenschr. 1868. — 22) Israel. Langenbeck's Archiv. Bd. 20. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chir. 1879. — 23) Kolaczek. Langenb. Archiv. Bd. 24. Szumann. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 12. — 24) Péan. Congr. franç. de Chir. Rev. de Chir. 1895. — 25) Mazzoni. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 167. — 26) Tietze. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 32. — 27) Leisrink. Langenb. Archiv. Bd. 26. — 28) Weinlechner. Wiener med. Wochenschr. 1882. — 29) Küster. Berliner klin. Wochenschr. 1883. — 30) Krönlein. Berliner klin. Wochenschr. 1884. — 31) Pfeifer. In.-Diss. Halle 1884. — 32) Humbert. Rev. de Chir. 1886. — 33) Schede. Deutsche med. Wochenschr. 1886. (Verhandlungen des Aerzte-Vereins Hamburg). — 34) Maas. Langenb. Arch. Bd. 33. Verh. der Deutschen Gesellschaft für Chir. 1885. — 35) Desguin. Bull. de l'acad. de med. de Belgique 1887. — 36) Meyer, L. In.-Diss. Erlangen 1888. — 38) Baldus. In.-Diss. Bonn 1887. — 39) Müller. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 37. — 40) Hahn. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — 41) Riesenfeld. Deutsche med. Wochenschr. 1889. — 42) Roswell Park. Ref. in Centralbl. für Chir. — 43) Vautrin. Congr. franç. de Chir. Rev. de Chir. 1894. — 44) Seydel. Centralbl. für Chir. 1890. — 45) Witzel. Centralbl. für Chir. 1890. — 46) Marsh. Brit. med. Journ. 1890. — 47) Plitt. In.-Diss. Berlin 1890. — 48) Karewski. Deutsche med. Wochenschr. 1896. — 49) Doyen. Technique chirurgicale. Paris 1897. p. 126. — 50) Williams. Cit. bei Zagari. Della diagnosi dei tumori maligni etc. Napoli 1896. — 51) Sheild. The Lancet 1894. — 52) Zarubin. Comptes rendus de l'Univers. de Charkow 1891. I. — 53) Rydygier. Cit. bei Karewski. Cf. Nr. 48. — 54) Faure. Mitgeteilt von Quénu et Longuet. Rev. de Chir. 1898. — 55) Quénu. Bull. de la soc. de chir. 1897. — 56) Caro. Deutsche med. Wochenschr. 1893. — 57) v. Mikulicz. Berliner klin. Wochenschr. 1891. v. Noorden. Deutsche med. Wochenschr. 1893. — 58) Hartley. New-York med. Journ. 1899. — 59) Bayer. Centralbl. für Chir. 1897. — 60) Campe. In.-Diss. Göttingen 1894. König. Centralbl. für Chir. 1882. — 61) Gerulanos. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 49. — 62) Schmidt, M. In.-Dissert. Berlin 1898. — 63) Gross. Bruns' Beiträge. Bd. 24. — 64) Parham. Thoracic resection etc. New-Orleans 1899 (J. Origin. nicht zugänglich). — 65) Schnitzler. Wiener klin. Wochenschrift 1894.

III. Allgemeines.

66) Riedinger. Verletzungen und chirurg. Krankheiten des Thorax. Deutsche Chir. Lief. 42. — 67) Handb. der prakt. Chir. Bd. 2. — 68) König. Lehrb. der spez. Chir. Bd. 2. — 69) Hueter-Lossen. Lehrbuch der spez. Chir. Bd. 2. — 70) Hoffmann. Erkrankungen des Mediastianus. Nothnagel's spez. Pathol. und Ther. — 71) Paget. Surgery of the chest. Bristol

und London 1896. — 72) Longuet. De la chirurgie du sternum. Progr. méd. 1898. II. — 73) Roullies. De la résection du sternum. Thèse de Paris 1888.

IV. Pleura- und Lungenchirurgie (Pneumothorax).

74) König. Ueber Lungenverletzungen. Archiv für Heilk. 5. Jahrg. 1864. — 75) Tuffier. Chirurgie du poumon. Paris 1897. — 76) Tuffier und Hallion. Semaine médicale 1897. — 76 a) Doyen. Internat. med. Kongr. Moskau 1897. Bd. 5. — 77) Quénu et Longuet. Recherches expérimentales etc. Bull. de la Soc. de Chir. 1896. — 78) Köhler. Die neueren Arbeiten über Lungenchirurgie. Berliner klin. Wochenschr. 1898. — Gerulanos. Ueber den jetzigen Stand der Lungenchirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 49. 1898. — 80) Barlett. The Lancet 1894. I. — 81) Pollard. The Lancet 1894. I (Gerulanos, Gross, Bayer u. A. cf. oben).

V. Chirurgie des Perikards.

82) Fischer. Langenb. Archiv. Bd. 9. — 83) Eichel. Die Schussverletzungen des Herzbeutels. Langenb. Archiv. Bd. 59. 1899. — 84) Wehr. Ueber eine neue Methode etc. Langenb. Arch. Bd. 59. 1899. — 85) Rydygier. Ueber Herzwunden. Wiener klin. Wochenschr. 1898. — 86) Loison. Des blessures du péricarde et du coeur. Rev. de Chir. 1899. — 86 a) Reimann. Wiener med. Wochenschr. 1900 (ein Fall von Herzbeutelzwerchfellentzündung).

VI. Chirurgie des Zwerchfells.

87) Postemski. Verhandlungen des X. internat. med. Kongr. 1890. — 88) Rydygier. Zur operat. Behandlung der Zwerchfellentzündungen. Wiener klin. Wochenschr. 1892. — 89) Frey. Zur Kasuistik der Zwerchfellverletzungen. Wiener klin. Wochenschr. 1893. — 90) Schönwerth. Ueber einen geheilten Fall etc. Münchener med. Wochenschr. 1895. — 91—107) Referate im Centralblatt für Chirurg. 1889 (Postemski); 1890 (Postemski); 1893 (Arnante, Impallomeni, Parlavecchio, Borsuk); 1894 (Ninni, Neumann); 1885 (Repetto, Schlatter, Sorrentino); 1896 (Ballerini, Rossini, Monara, Saraiva); 1998 (Kayser).

VII. Diverses.

108) Hare. The pathology, clinical history et Diagnosis of affections of the mediastinum. Philadelphia 1889. — 109) Grandhomme. Ueber Tumoren des vord. Mediastinums. Frankf. a. M. 1900. — 110) Pflanz. Dermoidcysten des Mediastinums. Zeitschrift für Heilk. Bd. 17. 1896. — 111) Belin. Observation d'un cas etc. Clermont 1900. Ref. in Centralbl. für Chir. 1900 (Dermoidcyste d. Mediastinum). — 112) Mandelbaum. Amer. Journ. of med. sciences 1900. Ref. in Centralbl. f. Chir. 1900 (Dermoidc. d. Med.). — 113) Braun. Deutsche med. Wochenschr. 1893 (Struma endothoracica). — 114) Wuhrmann. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 43. 1896 (Struma endothoracica). — 115) Maydl. Ueber Echinococcus der Pleura. Wien 1891. — 116) Israel. Verhandl. der deutschen Gesellschaft für Chir. 1879 (Echinokokken). — 117) Genzmer. Ibid. (Echinokokken). — 118) Wanach. Ref. in Centralbl. für Chir. 1898 (Echinokokken). — 119) Maydl. Ueber subphren. Abscesse. Wien 1894. — 120) Lampe. Ref. in Centralbl. f. Chir. 1895. — 121) Sachs. Die subphren. Abscesse. Archiv für klin. Chir. Bd. 50. 1895. — 122) Trojanow. Ref. in Centralblatt für Chir. 1896. — 123) Winkelmann. Deutsche med. Wochenschr. 1899. — 124) Karewski. Freie Vereinigung der Chir. Berlins. Ref. in Centralbl. für Chir. 1900.